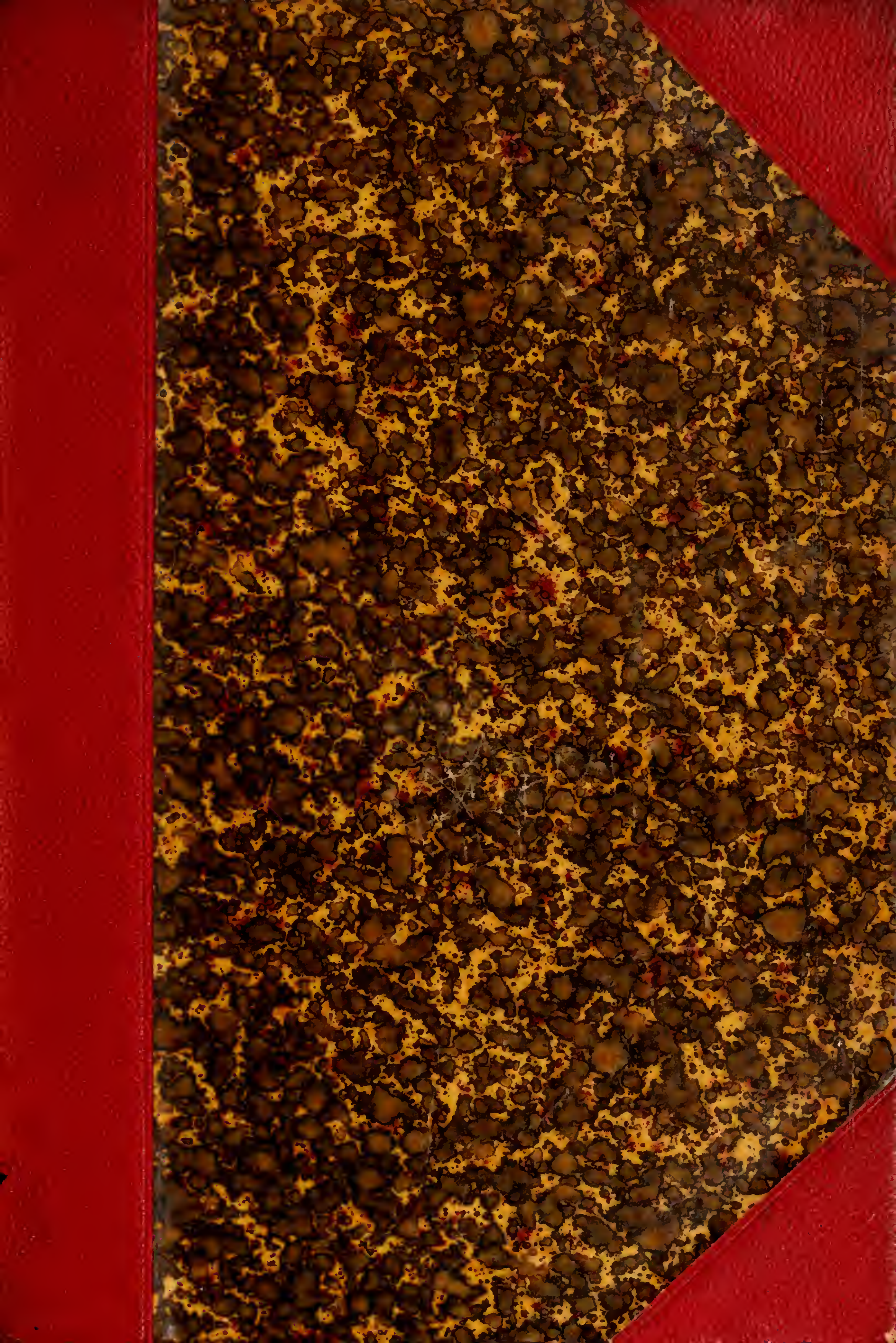


Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. W. J. Behrens** in Göttingen.

Neunter Jahrgang. 1888.

II. Quartal.

XXXIV. Band.

CASSEL,
Verlag von Theodor Fischer.
1888.

Band XXXIV.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Geschichte der Botanik:

II. Nomenclatur und Pflanzennamen:

III. Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten:

IV. Kryptogamen im Allgemeinen:

V. Algen:

VI. Pilze:

VII. Flechten:

VIII. Muscineen:

IX. Gefässkryptogamen:

X. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

XI. Systematik und Pflanzengeographie:

XII. Paläontologie:

XIII. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

XIV. Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

XV. Technische und Handelsbotanik:

XVI. Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Neue Litteratur:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen und -Berichte:

Botanische Gärten und Institute:

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Sammlungen:

Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Botaniker-Congresse etc.:

Personalnachrichten:

Autorenverzeichniss:



Band XXXIV. No. 1. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 14.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1888.

Referate.

Pringsheim, N., Jean Baptiste Boussingault als Pflanzenphysiologe. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. V. 1887. p. 9—33. Auch selbständig erschienen.)

Nach einer kurzen Charakterisirung der Zeitverhältnisse, in denen Boussingault seine Laufbahn begann, und nach Erwähnung der Lehrer, die ihm die erste Anregung zu seinen Forschungen gaben, schildert Verf. in wenigen Worten den äusseren Lebensgang des verstorbenen Forschers, wobei dessen Reise nach Südamerika und Expeditionen daselbst am meisten hervortreten. Als wichtig für die agriculturchemische Richtung B.'s wird der durch seine Verheirathung erworbene Besitz des Gutes Bechelbronn bezeichnet, wo die erste Versuchsstation für Landwirthschaft gegründet wurde, der später die in Liebfrauenberg folgte. „Erst durch B. ist die Landwirthschaft in Frankreich von einem Gewerbe zu einer Wissenschaft erhoben worden.“ Verf. beschränkt sich aber im folgenden darauf, den Einfluss zu schildern, den B.'s Arbeiten in der reinen Botanik und speciell in der Pflanzenphysiologie gewonnen haben. Von allgemeinen Untersuchungen ist es vor allem die über den Kreislauf des Stoffes und besonders des Kohlenstoffes in

☛ Die nächste Nummer erscheint als Doppel-Nummer in 14 Tagen.

der Natur, die ihm wesentliche Förderung verdankt, die „seit 1835 gleichsam das Programm seines Lebens war“. B.'s und Dumas' Essai de statique chimique des êtres organisés ist der wichtigste Beitrag zur Ausgestaltung dieser Lehre; besonders bemerkenswerth erscheint dem Verf. darin der Gedanke, dass die photochemische Wirkung der Sonne bei der Kohlensäure-Zersetzung der Pflanze auf Absorption von Licht beruht. Von Specialuntersuchungen werden einer genaueren Betrachtung unterzogen die über die Assimilation des Kohlenstoffs und des Stickstoffs in der Pflanze. Danach hat B. „den thatsächlichen Boden für die Kenntniss der Gaswechselvorgänge in der die Pflanze umgebenden Atmosphäre geschaffen, und auch die Vorstellungen über den Assimilationsact in soweit gefördert, als dies die Betrachtung des Gaswechsels ermöglicht“. Ferner hat er „die Bedingungen zu erforschen gesucht, unter welchen die Kohlenstoff-Assimilation und die Kohlensäure-Zersetzung im Lichte stattfinden und überhaupt möglich sind“. Was den Stickstoff betrifft, so hat B. zuerst wissenschaftlich nachgewiesen, dass die Pflanze den freien Stickstoff der Atmosphäre nicht zur Nahrung verwenden kann, sondern ihren Bedarf an diesem Stoffe anderweitig decken muss. Dass dies besonders durch Nitrate aus dem Boden geschieht, ist ein ebenfalls sich auf B.'s Versuchsresultate stützender Lehrsatz. Die Anschauungen, zu denen B. über den für die Pflanzen assimilirbaren und nicht assimilirbaren Stickstoff gelangt ist, sind kurz zusammengefasst in einem Briefe an J. H. Gilbert (1876), den Verf. hier zum ersten Male zum Abdruck bringt. Von anderen pflanzenphysiologischen Arbeiten werden erwähnt die über den Substanzverlust des im Finstern keimenden Weizens und eine mehr pflanzengeographische über „Temperatur und Vegetation“.

Anhangsweise gedenkt dann Verf. noch der sich an die Stoffbildung im Pflanzenreich anschliessenden Leistungen B.'s in der Thierphysiologie und seiner Untersuchungen über die Zusammensetzung der Atmosphäre. So bildet denn der interessant geschriebene Nekrolog einen werthvollen Beitrag zur Geschichte der Ernährungsphysiologie der Pflanzen. Möbius (Heidelberg).

Wolter, M., Kurzes Repetitorium der Botanik für Studirende der Medicin, Mathematik und Naturwissenschaften. 8°. 120 pp. Mit 16 Tafeln Abbildungen. Anklam (H. Wolter) 1888.

Das vorliegende kleine Repetitorium enthält auf 120 Octavseiten eine kurze Zusammenfassung der wichtigsten Punkte aus der Morphologie, Anatomie, Physiologie und Systematik der Pflanzen. Dabei beziehen sich die drei ersten Capitel wesentlich nur auf die Phanerogamen, während die vegetativen, biologischen und systematischen Verhältnisse der Kryptogamen besonders, im Verhältniss zu dem übrigen aber, wie dem Ref. scheint, zu ausführlich besprochen werden. Text und Zeichnungen sind mit Rücksicht auf den Zweck, nur das Allernothdürftigste zu geben, mit einem

gewissen Geschick geschrieben, ausgewählt und entworfen, doch sind beide nicht frei von Ungenauigkeiten, die zu falschen Vorstellungen führen müssen. So ist z. B. in der Anatomie weder die Korkbildung noch das Dickenwachsthum deutlich beschrieben und auf den anatomischen Bau der Wurzel überhaupt nicht eingegangen („die Wurzel verhält sich meist ähnlich wie der Stamm“!). Am meisten Unrichtigkeiten finden sich wohl in den die Kryptogamen behandelnden Abschnitten (wie auch in den betreffenden Zeichnungen). Der Versuch, hier überall einen Generationswechsel aufzufinden, ist jedenfalls verfehlt, ebenso die Eintheilung aller Algen und Pilze beide Male in Schizophyten, Zygosporeen, Oosporeen und Carposporeen. Wenn dabei Volvox constant zu den Zygosporeen, Caulerpa und verschiedene Laminarieen aber zu den Oosporeen gerechnet werden, so ist dies noch weniger zu billigen. Die geschlechtliche Fortpflanzung der Florideen ist weder richtig abgebildet noch beschrieben. In der Systematik der Phanerogamen, welche den Schluss bildet, „werden vorwiegend die Familien besprochen, welche allgemein oder officinell wichtig sind, auf unbedeutendere aber wird nur durch bekanntere Vertreter hingewiesen“. Manche Familien werden zu den entsprechenden Ordnungen zusammengefasst, zu den als Beispielen gegebenen Species ist nur der deutsche Name hinzugefügt. Verf. hat sich an kein specielleres System gehalten, sondern im allgemeinen das de Candolle'sche zu Grunde gelegt. Gegen diesen Theil des Buches dürfte bezüglich der Richtigkeit des Gesagten am wenigsten einzuwenden sein.

Möbius (Heidelberg).

Schütt, Franz, Ueber die Sporenbildung mariner Peridineen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. Bd. V. 1887. p. 364—374.)

Verf. beschreibt zunächst die einfache Theilung verschiedener Ceratium-Species. Sodann schildert er etwas ausführlicher die „Theilung im ruhenden Zustande“ bei Peridinium spiniferum und acuminatum und bei Diplopsalis Lenticula. Bei diesen zieht sich zunächst der Zellinhalt der ruhenden Zellen zusammen, umgibt sich mit einer vollständig homogenen Membran und theilt sich dann durch Einschnürung in zwei rundliche Zellen. Bei Diplopsalis wurde ferner beobachtet, wie sich aus jeder dieser Tochterzellen ein bewegliches Individuum entwickelte. Diese sind nach der Auffassung des Verf.'s als Schwärmsporen, die ruhenden Cysten aber als Sporangien anzusehen.

Verf. führt auch verschiedene Beobachtungen an, die es wahrscheinlich machen, dass bei allen Peridineen eine vegetative Zellvermehrung und eine regenerative Sporenbildung zu unterscheiden ist.

Zimmermann (Leipzig).

Wainio, Edv., Monographia Cladoniarum universalis. Pars prima. Partie systématique et descriptive. (Sep.-Abdr. aus Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Volumen V.) 8°. 509 pp. Helsingfors 1887.

Verf., der durch weite Reisen in verschiedenen Theilen Finnlands, wie auch in Sibirien, in der Schweiz, in den Karpathen und in Brasilien Gelegenheit gehabt hat, in der Natur das schwierige Genus der Cladonien zu studieren und dazu noch die in den grösseren Museen Europas aufbewahrten reichen Materialien benutzen konnte, gibt uns in dieser Pars prima die Resultate seiner mühevollen Arbeit, in so weit sie die Subgenera Cladina (Nyl.) Wainio, Pycnothelia Ach. und einen Theil von Cenomyce (Ach.) Th. Fr. berühren. In einer Pars secunda beabsichtigt er, die übrigen Arten des Subgenus Cenomyce zu behandeln, die morphologischen Verhältnisse zu erörtern und einen Conspectus und einen Index aller Arten beizufügen.

Nach einer ausführlichen Genusdiagnose folgen die Artbeschreibungen, wobei folgender Plan befolgt worden ist: Die Synonymie wird sehr ausführlich erörtert, alle verkäuflichen Exsiccata, wo die Art ausgetheilt worden ist, wie auch alle Abbildungen werden angeführt. Bezüglich der sehr ausführlichen Artdiagnosen, sei hier erwähnt, dass Verf. die anatomischen Verhältnisse speciell berücksichtigt hat. Als neue Merkmale, die bei der Unterscheidung der Arten verwendet werden, sind die Form und Grösse der Spermogonien, ein rother Farbstoff (Chrysophansäure), welchen Verf. bei mehreren Arten mit braunen und lichten Apothecien gefunden hat, wie auch die An- oder Abwesenheit gewisser Schichten in den Podetien hervorzuheben.

Verf., der ein Schwendenerianer ist, beschreibt bei jeder Art die Gonidien der Podetien und des Thallus. Nachdem die geographische Verbreitung und die Standorte, auf denen die Art zu finden ist, sehr genau angegeben worden sind, folgt eine Aufzählung aller zur Art gehörenden Formen, wobei Verf., der in den meisten Fällen Originalexemplare untersuchen konnte, sich über deren systematischen Werth ausspricht.

Zu dem Subgenus Cladina rechnet Verf. 4 Arten, von denen keine neu ist, wogegen folgende neue Varietäten aufgestellt werden: Clad. sylvatica v. lævigata (Feuerland), Clad. pycnoclada v. flavida (Afrika, Amerika mer., Australien) und v. exalbescens (Amerika, Australien). Clad. medusina, amaurochroea, uncialis, peltastica, gorgonina und Salzmanni, die früher zum Subgenus Cladina gerechnet wurden, bringt Verf. wegen des Thallus primarius squamiformis zum Subgenus Cenomyce. Zu dem Subgenus Pycnothelia gehören nur 2 schon früher bekannte Arten. Bei Clad. papillaria bemerkt Verf., dass die Entwicklung der Podetien von Krabbe in Bot. Zeitg. 1882, p. 107, ganz unrichtig beschrieben worden ist. Nach Krabbe sind bei dieser Art keine echten Podetien, sondern nur sogenannte Pseudopodetien zu finden. Diese Ansicht beruht aber, wie Verf. nachweist, auf unrichtigen Beobachtungen, indem bei dieser Art in der That echte Podetien vorkommen.

Die zu dem Subgenus Cenomyce gehörenden zahlreichen (81) Arten werden in folgender Weise gruppirt:

Ser. A. Cocciferae Del.

a. Subglaucescentes Wainio.

Thallus primarius squamis superne glaucescentibus aut olivaceo-fuscescentibus, subtus albidis aut obscuratis. Podetia albido-glaucescentia aut albida aut olivaceo-fuscescentia (rarissime straminea), apice haud diu accrescentia, hypochlorite calcico, addito hydrate kalico, alio modo non colorata, quam hydrate kalico solo. 15 Arten.

Neu sind: Clad. hypocritica (Feuerland), hypoxanthoides (Brasilien), oceanica (Sandwichinseln) und von Varietäten und Formen Clad. miniata var. serediella (Brasilien), var. parvipes (Brasilien), var. hypomelaena (Brasilien), Clad. Floerkeana var. trachypodes (Irland), Clad. bacillaris var. elegantior (Amerika mer.), var. fruticulescens (Neu Granada), Clad. macilenta var. squamigera (Finnland, Deutschland), var. subdivisa (Brasilien, Tahiti), var. corticata (Sachsen), Clad. flabelliformis var. intertexta (Frankreich), Clad. digitata var. ceruchoides (Europa, America bor.), Clad. didyma var. pygmaea (Brasilien), var. rugifera (Brasilien), Clad. oceanica var. furcatula und var. descendens (Sandwichinseln).

b. Stramineo-flavidae Wainio.

Thallus primarius squamis superne stramineis aut flavido-glaucescentibus, subtus stramineo-albidis aut albidis. Podetia straminea aut flavescentia aut rarius glaucescentia albidave, apice sat diu aut haud diu accrescentia, hypochlorite calcico, addito hydrate kalico, lutescentia.

15 Arten. Neu sind: Clad. subdigitata (Australien), Clad. flavescens (Feuerland), und von Varietäten Clad. corallifera var. Kunzeana (Amerika mer.), var. transcendens (America bor.), Clad. bellidiflora var. diminuta (Finnland), var. ramulosa (Finnland).

Ser. B. Ochrophaeae Wainio.

Apothecia fusca aut testacea aut pallida, hydrate kalico non reagentia. Spermogonia nigra aut fusca aut raro pallida aut cinerascentia.

α. Clathrinae (Müll. Arg.) Wainio.

(Clathrina Müll. Arg. excl. Cl. schizopora) 3 Arten, keine neu.

β. Unciales (Del.) Wainio.

12 Arten. Neu sind: Clad. substellata (Brasilien), Clad. sublacunosa (Tirol) und von Varietäten und Formen Clad. peltasta var. scyphifera (Insel Bourbon), Clad. medusina var. dealbata (Insel Bourbon), Clad. substellata f. subuncialis und f. divergens (Brasilien), Clad. capitellata f. fastigiata, f. degenerata und amaurocroeoides (Australien).

γ. Chasmariae (Ach.) Floerk.

a. Microphyllae Wainio.

Thallus primarius demum aut raro mox evanescens, aut persistens, squamis vulgo brevibus aut raro elongatis, angustis aut anguste partitis vel anguste crenatis.

31 Arten. Neu sind: Clad. connexa (Brasilien), Clad. signata (Brasilien), Clad. albofuscescens (Brasilien), Clad. mutabilis (Brasilien), Clad. polytypa (Brasilien), Clad. consimilis (Brasilien), Clad. Carassensis (Brasilien), Clad. erythrosperma (Amerika mer.), Clad. Boivini (Insel Comor.), Clad. chondrotypa (Brasilien), Clad. Mexicana (Mexico), Clad. pseudopityrea (Corsica), Clad. rhodoleuca (Brasilien), Clad. sphacelata (Brasilien) und von Varietäten und Formen Clad. peltastica f. pallida und f. squamipes (Brasilien), Clad. mutabilis f. biformis und f. praepropera (Brasilien), Clad. Carassensis f. irregularis, f. regularis und f. digressa (Brasilien), Clad. furcata v. scabriuscula f. farinacea (Patagonien), Clad. furcata var. conspersa (Finnland), Clad. rangiformis var. Cubana (Cuba), Clad. crispata var. subracemosa (Bayern), Clad. Delessertii f. subchordalis (Tirol) und f. maculata (Himalaya), Clad. subsquamosa var. granulosa (Schweiz, Neu Granada), Clad. rhodoleuca var. subscyphifera und var. tenuicaulis (Brasilien).

b. Megaphyllae Wainio.

Thallus primarius vulgo persistens aut rarius demum evanescens, squamis bene evolutis, elongatis, latis, varie partitis aut integris, margine late lobato (haud anguste crenato) aut integro (raro isidioideo-lacerato?).

5 Arten. Neu ist: Clad. pleurophylla (Brasilien) mit den Formen umbratica, variegata und palata. Brotherus (Helsingfors).

Breidler, J., Bryum Reyeri n. sp. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1887.) 8°. 2 pp. Wien 1887.

Diese neue Moosart wurde im August 1884 von Prof. Dr. Alexander Reyer in Tirol entdeckt und zwar auf feuchtem Granit- und Glimmerschieferboden am Bache des Reinthales bei Taufers im Pusterthale, in ungefähr 900 bis 1400 Meter Meereshöhe, vorzüglich im Sprühregen der Wasserfälle, gesellig ausser anderen mit:

Anoectangium compactum Schwgr., Cynodontium virens var. serratum Bryol. eur., Blindia acuta Dicks., Barbula icmadophila Bryol. eur., Geheebia cataractarum Schpr., Amphoridium Mougeotii Br. et Sch., Bryum filiforme Dicks., Mnium orthorrhynchum Bryol. eur.

Ueber diese Art, vom Verf. sehr ausführlich beschrieben, bemerkt derselbe, dass sie weicheren, üppigeren, sterilen Formen des Bryum pseudotriquetrum Schwgr. im Aeusseren einigermaassen ähnlich ist, im Baue der Blätter jedoch dem Bryum alpinum L. näher steht, von welchem sie sich unterscheidet durch die breiteren, weicheren, am Grunde verschmälerten und herablaufenden, mehr abstehenden, trocken etwas verschrumpften und verbogenen, nicht straff anliegenden Blätter, deren gegen die Spitze sehr zart verlaufende Rippe, die dünnwandigeren, bedeutend schmäleren Zellen des Blattnetzes und den dichteren, die Stengel bis gegen die Spitze bekleidenden Wurzelfilz. Männliche Blüten und Frucht noch unbekannt! Geheeb (Geisa).

Müller, Fritz, Die oldenburgische Moosflora. (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. X. 1888.)

Verf. hat unter Zugrundelegung der vorhandenen bryologischen Herbarien der oldenburgischen Flora und der ziemlich ausgedehnten Litteratur, sowie auf Grund seiner eigenen, durch zahlreiche Excursionen erworbenen Erfahrungen die in Oldenburg vorkommenden Moose zusammengestellt. Wenn Verf. auch nicht auf unbedingte Vollständigkeit bei seiner Aufzählung Anspruch macht, vielmehr seine Studien in dieser Beziehung noch längere Zeit fortzuführen gedenkt, so zeigt doch schon die angeführte Zahl von 214 Arten der Laubmoose und 59 Arten von Lebermoosen den Reichthum Oldenburgs an dieser Pflanzengruppe, sowie die annähernde Vollständigkeit des Verzeichnisses. Von den angeführten Arten hat Verf. selbst sowie Herr Sandstede in Zwischenahn und einige andere Herren zur Zeit 164 Laubmoose und 52 Arten Lebermoose aufgefunden. Eigenthümlich und interessant ist das Vorkommen von Moosen, welche bislang nur im hohen Norden

oder auf Gebirgen gefunden wurden, wie Mnium subglobosum, Blyttia Lyellii, Jungermannia minuta u. a. Eine genaue Angabe der Standorte ist jeder Art beigefügt.

Als neu aufgefunden oder bislang zweifelhaft sind folgende Arten angegeben:

a. Laubmoose. Hypnum pratense Koch, Eurhynchium speciosum Schpr., Mnium subglobosum B. et S., Trichostomum tophaceum Brid., Trichodon cylindricus Schimp., Fissidens exilis Hedw., Campylopus brevipilus B. et S., Dicranella crispa Schimp., D. rufescens Schimp., Andreaea petrophila Ehrh.. Sphagnum platyphyllum Sulliv., Phycosmitrium eurystoma Sendt.

b. Lebermoose. Jungermannia minuta Crtz., J. anomala Hook., J. fluitans N. v. E., J. Floerkei W. et M., J. heterostipa Carr. et Spruce, Fossombronia Dumortieri Lindb., F. cristata Lindb., Blyttia Lyellii Endl., Aneura pinnatifida N. v. E., A. latifrons Lindb. Kutscher (Arolsen).

Möhring, Wilhelm, Ueber die Verzweigung der Farnwedel. [Inaug.-Diss.] 8°. 33 pp. Berlin 1887.

Verf. hat eine Untersuchung der Keimlinge vermieden, weil nach Ansicht aller Autoren der Embryo die keilförmige Scheitelzelle des Wedels in eine den Randzellen ähnliche umgestaltet. Nach Hofmeister u. A. ist die Verzweigung des Blattes eine dichotome, welche durch abwechselndes Ueberwiegen des einen Scheitelsegmentes zu einer sympodialen wird, was nur dann möglich ist, wenn sich in der Mediane des Scheitels eine Stelle geringsten Wachsthums findet, von welcher nach beiden Seiten Zellcomplexe mit intensiverem Wachsthum sich vorschieben, während man monopodiale Verzweigung annehmen muss, wenn sich der Scheitel über die unter ihm entstandenen Sprosse mit überwiegenden Dimensionen vorschiebt ohne seine Umrisslinie wesentlich zu ändern. Verf. hat nun gefunden, dass bei allen untersuchten Arten der Scheitel mit gleichbleibendem Umriss sich vorschiebt, dass also eine sympodiale Verzweigung nicht vorhanden ist.

In den jugendlichsten Zuständen des Wedels findet sich eine zweischneidige Scheitelzelle, die bald eine Pericline anlegt und dann nach der Ober- und Unterseite des Blattes hin Segmente abschneidet. Diese Zelle theilt sich sogleich durch eine Anticline in zwei Zellen, die eigentlichen Scheitelzellen der Wedelspitze, die ihrerseits die Theilungsweise der Mutterzellen wiederholen, und zwar überwiegt immer eine oder die andere, sodass die Scheitelzellen gleichsam pendelnd in der Wachsthumsrichtung weiter kriechen, während der Scheitel mit gleichbleibender Symmetrie vorrückt. Die Segmente treten unterhalb des Scheitels in akropetaler Reihenfolge auf und zwar wölben sich die jüngsten sehr seicht aus der symmetrischen Curve des Scheitels heraus. Die Periclinenreihen schmiegen sich in ihrem Verlaufe der Gestaltung des Blattumrisses an, die Anticlinenreihen sind annähernd orthogonale Trajectorien. Für die ersten beiden abgetrennten Segmente der Scheitel- resp. Randzellen sind Anticlinen und Rand-Anticlinen meist dasselbe; nach dem Auftreten von Periclinen bilden sich weitere Anticlinen und es entstehen dichotom verzweigte Zellreihen, deren Basis später mit den Basen benachbarter Segmente zu

einem Gefäss auswächst. Durch diese Art der fächerförmigen Ausbreitung der von den Randzellen des Wedels nach Ober- und Unterseite abgetrennten Segmente wird das Wachsthum in die Dicke und die Wölbung des Wedels bewerkstelligt. Der Verlauf der Nerven ist dichotom mit Ueberwiegen des einen Gabelastes, die Verzweigung des Blattes aber bleibt ein Monopodium. Die Scheitelzelle allein bedingt das Längenwachsthum des Wedels, die Randzelle allein das Wachsthum in die Breite.

Uhlitzsch (Leipzig).

Kronfeld, M., Hat Göthe das Ergrünen der Coniferenkeimlinge im Dunkeln entdeckt? (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien. 1887. p. 687 f.)

Verf. weist durch Citate nach, dass die Thatsache, dass die Coniferenkeimlinge im Dunkeln zu ergrünen vermögen, Göthe nicht bekannt gewesen sein kann.

Zimmermann (Leipzig).

Böhm, Joseph, Ueber die Respiration der Kartoffel. (Botanische Zeitung. 1887. No. 41 und 42.)

Verf. fasst die Resultate vorliegender Untersuchung in folgende Sätze zusammen:

„1. Angeschnittene Kartoffeln athmen viel intensiver wie unverletzte.

2. Sowohl bei den Cylindern süsser, als nicht süsser, nicht zu alter Kartoffeln wächst die Respirationsintensität meist während ca. 36 Stunden und nimmt dann zunächst in der Regel stark ab.

3. Bei unverletzten süssen und verletzten nicht süssen Kartoffeln ist die Athmungsintensität auch abhängig von dem Partialdruck des Sauerstoffs. In verdünnter atmosphärischer Luft erfolgte bei süssen Kartoffeln neben der normalen auch innere Athmung.

4. Bei unverletzten süssen Kartoffeln vermindert sich die Respirationsintensität mit der Versuchsdauer, bei berindeten eingeschnittenen nicht süssen Kartoffeln mit aneinander gepressten Schnittflächen hingegen erreicht dieselbe in Sauerstoff von gewöhnlicher Tension erst am 6. oder 7. Tage ihren höchsten Grad.

5. Die Grösse der inneren Athmung ist von traumatischen Eingriffen unabhängig und bei süssen Kartoffeln viel intensiver als bei nicht süssen. Die innere Athmung eingeschnittener Kartoffeln ist jedoch ausserordentlich gesteigert, wenn dieselben früher während eines Tages bei einer für die normale Athmung günstigen Temperatur in feuchter Luft aufbewahrt waren."

Zimmermann (Leipzig).

Rodewald, H., Quantitative Untersuchungen über die Wärme- und Kohlensäure-Abgabe athmender Pflanzentheile. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XVIII. 1887. p. 263—345.)

Die vorliegende Arbeit enthält die ersten exacten in Calorien ausgedrückten Bestimmungen der von athmenden Pflanzentheilen gebildeten Wärmemenge, die auch eine genaue Vergleichung dieser Grösse mit der Menge der abgeschiedenen Kohlensäure gestattet. Verf. fand nun, dass bei den untersuchten Pflanzentheilen (reifenden Aepfeln und Kartoffeln) jedenfalls der bei weitem grösste Theil der durch Athmung frei werdenden Energie in Gestalt von Wärme abgegeben wird. Verf. berechnete nämlich — unter der Annahme, dass die gesammte frei werdende CO_2 aus Stärke entsteht und unter Zugrundelegung der von Stohmann bestimmten Verbrennungswärme der Stärke — die der gemessenen Menge der abgeschiedenen CO_2 entsprechende Wärmemenge, und fand, dass die wirklich entwickelte Wärmemenge, die bei denselben Versuchen gleichzeitig genau bestimmt wurde, im Mittel 99,2 % des ersteren betrug. Die einzelnen Versuche zeigten allerdings grössere Abweichungen (bis zu 20 %), die die möglichen Fehlerquellen an Grösse übertrafen. Diese haben jedoch nach den Ausführungen des Verf.'s jedenfalls hauptsächlich darin ihren Grund, dass sich neben der mit CO_2-Abgabe verbundenen Athmung in den betreffenden Pflanzentheilen auch andere mit Wärmebildung verbundene chemische Umsetzungen abspielen werden und dass ferner auch andere Stoffe wie Stärke als Material zur CO_2-Bildung dienen können.

Es sei Ref. nun noch gestattet, wenigstens die Hauptpunkte der angewandten Untersuchungsmethode kurz hervorzuheben; bezüglich der weiteren Details dieser namentlich auch durch die Exactheit der eingeführten Methoden höchst werthvollen Arbeit muss auf das Original verwiesen werden.

Zu einer genauen Bestimmung der durch Athmung gebildeten Wärmemenge ist es offenbar einerseits nothwendig, die in einer bestimmten Zeit von dem betreffenden Pflanzentheile ausgestrahlte Wärmemenge und den durch die Transpiration bewirkten Wärmeverlust genau zu kennen. Der erstere Factor, der nicht nur von der Beschaffenheit des Objectes abhängig ist, sondern auch mit der Temperatur variirt, ist nun durch directe Messung nicht zu ermitteln, Verf. zeigt jedoch, wie sich derselbe durch relativ einfache Gleichungen, deren Ableitung an dieser Stelle jedoch leider zu viel Raum in Anspruch nehmen würde, aus dem Wärmeverlust des über die Temperatur der Umgebung heraus erwärmten Körpers und der bei constanter Aussentemperatur eintretenden constanten Temperaturdifferenz zwischen dem athmenden Pflanzentheile und der Umgebung berechnen lässt. Beide Elemente bestimmte Verf. mit Hilfe eines Thermoelementes und eines Galvanometers, das in der Abhandlung eingehend beschrieben wird und auf die Grösse seiner Fehlerquellen sorgfältig geprüft war.

Der durch die Transpiration bewirkte Wärmeverlust konnte aus dem Gewichtsverlust, von dem die bei der Athmung abgeschiedene C-Menge in Abzug zu bringen war, berechnet werden.

Um endlich die gebildete Wärmemenge in Calorien ausdrücken zu können, war es nothwendig, die specifische Wärme des be-

treffenden Objectes zu kennen. Diese wurde vom Verf. mit Hilfe eines Calorimeters, in das die betreffenden Pflanzentheile der schnelleren Wärmeausgleichung halber im zerriebenen Zustande eingetragen wurden, zu ca. 0,924 bestimmt.

Gleichzeitig wurde nun bei allen Versuchen die nach aussen abgegebene CO_2-Menge bestimmt. Bei der Berechnung der Verbrennungswärme der Stärke trat endlich noch insofern eine Fehlerquelle auf, als die Stohmann'schen Bestimmungen der Verbrennungswärmen sich auf nahezu wasserfreie Stärke beziehen und somit die bei der Quellung der Stärke frei werdende Wärmemenge vom obigen Werthe in Abzug gebracht werden musste. Verf. zeigt jedoch, dass die dadurch nothwendig werdende Correction, die sich nach den vorliegenden Untersuchungen nicht genau bestimmen lässt, auf das Gesammtresultat nur einen geringen Einfluss auszuüben vermag.

Zimmermann (Leipzig).

Janse, J. M., Die Permeabilität des Protoplasmas. (Verslagen en Mededeelingen der kon. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. 1888. Reeks III. Deel IV. p. 332—433. Mit 1 Tafel.)

Dieser Aufsatz ist die ausführlichere Mittheilung, welche in der vor etwa einem halben Jahre publicirten vorläufigen Mittheilung: „Plasmolytische Versuche an Algen" *) angekündigt worden war.

In der Einleitung hebt Ref. hervor, wie die bisherigen Versuche von Nägeli, Hofmeister und de Vries die Permeabilität des Protoplasmas für Wasser, sowie seine Impermeabilität für gelöste Substanzen nachgewiesen haben und zwar sowohl in der Richtung von aussen her in die Vacuole hinein, wie in jener von innen in die umgebende Flüssigkeit hinaus.

Da die Versuche des Ref. aber darauf deuten, dass der normale Protoplast Substanzen in der einen Richtung den Durchgang gestatten kann, während er diesen in der anderen verweigert, so schlägt Ref. für die Permeabilität in den oben angedeuteten Richtungen zwei verschiedene Namen vor, nämlich „Intrameabilität" und „Extrameabilität". Intrameabilität ist dann also die Fähigkeit des Protoplasmas, gewissen Stoffen den Eintritt in die Vacuole zu gestatten, und das nämliche gilt für die Extrameabilität in Bezug auf den Austritt.

Als Versuchsmaterial dienten hauptsächlich die Meeresalge Chaetomorpha aerea (die Versuche mit jener Alge wurden in der zoologischen Station zu Neapel vorgenommen) und Spirogyra nitida; weiterhin wurde ausserdem, dem Beispiel von de Vries**) folgend, die Epidermiszellen von Curcuma und von Tradescantia benutzt.

---

*) Botan. Centralbl. Bd. XXXII. 1887. No. 40.

**) Eine Methode zur Analyse der Turgorkraft. (Jahrb. für wissenschaftliche Botanik. Bd. XIV. 1884.)

I. Die Intrameabilität des Protoplasten.

In diesem Abschnitte bespricht Ref. seine Versuche, welche beweisen sollen, dass die Protoplasten der benutzten Zellen intrameabel sind. Die angewandten Lösungen wurden stets nach Molecülen bereitet, und als Lösungsmittel diente fast stets jenes Medium, in dem die Versuchspflanzen vorher vegetirt hatten, also bei den Versuchen mit Chaetomorpha war dieses Meerwasser, bei denen mit Spirogyra Dünenwasser, während letzteres auch für die Epidermiszellen von Curcuma und Tradescantia benutzt wurde.

Aus den Analysen wurde berechnet, dass das Meerwasser (aus dem Golfe von Neapel) mit einer Lösung von 0,60 Aeq. KNO_3 in destillirtem Wasser isotonisch ist, während das allgemein in Leiden zum Trinken benutzte Dünenwasser einen Salpetergehalt von 0,0025 Aeq. besitzt.

Die Turgorkraft von Chaetomorpha wurde auf ungefähr 0,14 Aeq. KNO_3 bestimmt und die von Spirogyra auf 0,15 Aeq.

Mittelst vier verschiedener Methoden gelang es dem Ref., die Intrameabilität der Protoplasten zu beweisen.

1. Methode des directen Nachweises der aufgenommenen Substanz.

Die Versuchspflanzen (meistens Spirogyra) wurden in eine Lösung von bekannter Concentration von Kalisalpeter gebracht, in der sie während einiger Zeit verweilten. Dann wurden sie in eine nicht salpeterhaltige isotonische Lösung eines anderen Stoffes (NaCl, K_2SO_4 oder Rohrzucker) gebracht, und die Zellen nach 15 Minuten oder auch nach längerer Zeit mit einer Lösung von Diphenylamin (0,5 gr) in concentrirter Schwefelsäure (10 cc) untersucht.*) Die zweite Lösung diente dazu, den anhängenden Theil der Salpeterlösung von den Fäden abzuwaschen, sowie auch die in die Zellwände eingedrungenen Molecüle dieses Salzes zu entfernen. Durch besondere Versuche wurde die Zuverlässigkeit dieser Methode dargethan.

Frische Fäden, welche mit der Diphenylaminlösung untersucht wurden, zeigten niemals eine Spur einer Reaction.

Die Versuche ergaben nun, dass in Zellen, welche während einiger Zeit in einer Salpeterlösung verweilt hatten, dieses Salz stets nachzuweisen war, und zwar unabhängig von dem Umstande, ob die Lösung plasmolysirend gewirkt hatte oder nicht. So z. B. beobachtete Ref. diese Reaction in Zellen, welche $^1/_2$ Stunde in 0,05 Aeq. KNO_3 zugebracht hatten, und ausserdem in solchen, normal plasmolysirten Zellen, welche nur 5 Stunden in 0,50 Aeq. und $^1/_2$ Stunde in 1,0 Aeq. verblieben waren.

Die erwähnten Zellen von Curcuma und Tradescantia zeigten vollkommen ähnliche Resultate; mit diesen beiden Pflanzen wurden aber nur einzelne Versuche vorgenommen.

Unter diesen Versuchsbedingungen mussten also die Protoplasten der benutzten Zellen für Kalisalpeter intrameabel gewesen sein.

---

*) Vergl. Molisch, Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. I. 1883. p. 150.

2. Methode der Steigerung des Salpetergehaltes des Zellsaftes.

Durch diese Methode konnte nachgewiesen werden, dass in Zellen (von Spirogyra, Curcuma und Tradescantia), welche in einer Salpeter- oder Kochsalzlösung verweilten, der Salpetergehalt des Zellsaftes eine Steigerung erfährt.

So wurde z. B. diese Steigerung bestimmt auf 0,10 Aeq. in Zellen von Spirogyra, welche 4 Tage in 0,20 Aeq. KNO_3, und auf 0,19 Aeq. in solchen, welche 21 Tage in 0,20 Aeq. NaCl verweilt hatten.

Bei Curcuma und Tradescantia war diese Steigerung erheblich geringer, z. B. nach 4 Tagen in 0,14 Aeq. KNO_3 nur 0,03 Aeq. (Curcuma) und nach 4 Tagen in 0,15 Aeq. KNO_3, oder in 0,14 Aeq. NaCl 0,02 Aeq. (Tradescantia).

3. Methode der nachträglichen Ausdehnung plasmolysirter Protoplasten.

Zumal bei den Zellen von Chaetomorpha, doch auch bei denen der übrigen oben genannten Versuchspflanzen beobachtete Ref., dass die anfänglich eingetretene Plasmolyse bei andauerndem Verweilen in der nämlichen Lösung allmählich verschwindet.

Bei Chaetomorpha fand dieses selbst in relativ stark concentrirten Lösungen statt, wie in 0,20 Aeq. KNO_3, in 0,25 Aeq. NaCl, oder auch selbst in 0,40 Mol. Rohrzucker (isotonisch mit 0,266 Aeq. KNO_3), alle in Meerwasser gelöst. Bei den übrigen Versuchszellen wurde dieses Verschwinden der Plasmolyse nur in minder stark concentrirten Lösungen beobachtet (z. B. 0,21 Aeq. KNO_3 bei Spirogyra, 0,14 Aeq. KNO_3 bei Curcuma, 0,15 Aeq. KNO_3 und 0,14 Aeq. NaCl bei Tradescantia).*) Ausserdem zeigten Zellen aus einem jungen Blatte von Stratiotes aloides den Rückgang der Plasmolyse in 0,20 Aeq. KNO_3.

Die Resultate, welche Curcuma und Tradescantia lieferten, waren also die nämlichen wie jene, welche von de Vries erhalten wurden.**)

Wenn man die Zellen unter dem Mikroskope in der plasmolisirenden Lösung mittelst einer kleinen Weingeistflamme gelinde erwärmt, so sieht man die Plasmolyse sehr viel schneller verschwinden wie sonst; dieses kann dann schon nach 5 Minuten vollendet sein.

4. Methode der Steigerung der plasmolytischen Grenzlösung bei langsamer Einwirkung des Salzes.

Die Einrichtung und Resultate der mittelst jener Methode angestellten Versuche wurden schon in der vorläufigen Mittheilung erwähnt, weshalb hier auf diese hingewiesen werden kann. In dieser Arbeit werden sie aber eingehend beschrieben.

Aehnliche Resultate ergaben auch Versuche mit Tradescantia in Salpeterlösungen, da z. B. Zellen, deren Salpeterwerth 0,115 Aeq. betrug, und nacheinander verweilten: 25 St. in 0,12 Aeq.,

---

*) Bei den beiden letzteren Pflanzen war die Ausdehnung erst nach mehreren Tagen beendet.

**) Plasmolytische Studien über die Wand der Vacuolen. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XVI. 1885. Vergl. besonders den Versuch au p. 557.)

21 St. in 0,15 Aeq. und 31 St. in 0,19 Aeq., keine Spur von Plasmolyse zeigten, weder während noch auch am Ende des Versuchs.

Da die Versuche, welche nach den drei letzteren Methoden angestellt wurden, beweisen, dass die Concentration des Zellsaftes sich steigert beim Verweilen der Zellen in einer Salzlösung, doch unentschieden lassen, ob diese Steigerung von einem Uebertreten des Salzes in die Vacuole hinein, oder durch Production oder auch durch Spaltung osmotischer Stoffe herrührt, und die Versuche nach der ersteren Methode das Eindringen von Salpeter in die Zelle anzeigen, doch hier unentschieden lässt, ob das Salz sich im Protoplasma oder im Zellsafte vorfand, so beweisen alle diese Versuche zusammen den Satz:

„Die untersuchten Protoplasten sind unter den Versuchsbedingungen intrameabel für Kalisalpeter."

Da die anderen Versuchssalze sich gerade so wie der Salpeter verhielten, so darf man aus jenen Versuchen ausserdem den Schluss ziehen:

„Alle untersuchten Zellen sind für alle die geprüften Substanzen intrameabel."

Es zeigte sich also Chaetomorpha intrameabel für KNO_3, NaCl und Rohrzucker; Spirogyra für KNO_3, NaCl und Traubenzucker; Tradescantia und Curcuma für KNO_3 und NaCl, und schliesslich Stratiotes für KNO_3.

Obwohl die Versuchspflanzen also qualitativ keine Unterschiede aufwiesen, bestehen doch erhebliche quantitative Differenzen; als Beispiel sei hier eine kleine Tabelle angeführt, welche angibt, wieviel Zeit die Zellen brauchten, um 0,01 Aeq. des Versuchssalzes in ihrem Zellsafte aufzunehmen, wenn sie in einer Lösung dieses Salzes verweilten, welche mit dem Zellsafte isotonisch war.

	KNO_3	NaCl
Chaetomorpha . .	$^1/_3$ St.	$^1/_2$ St.
Spirogyra	2 St.	—
Tradescantia . .	1 Tag	4 Tage
Curcuma	2—3 Tage	mehr wie 7 Tage.

Ref. hebt aber hervor, dass diese Zahlen natürlich keinen Anspruch auf grosse Genauigkeit oder auch auf allgemeine Gültigkeit erheben können. Immerhin sind aber die Differenzen erheblich genug, um einen zuverlässigen Schluss zu gestatten.

Den höchsten Grad von Intrameabilität beobachtete Ref. bei Versuchen mit Meeresalgen, in denen die Salze in Lösungen in destillirtem Wasser benutzt wurden.

Als Anhang zu diesem Abschnitte theilt Ref. eine Anzahl Beobachtungen mit, welche gelegentlich der obigen Versuche gemacht wurden.

II. Der intrameable Protoplast ist nicht extrameabel.

Zahlreiche ältere Versuche haben dargethan, dass normale

Zellen keine Inhaltsstoffe der Vacuole abgeben, wenn sie in Wasser verweilen. Wie werden sich nun die Zellen verhalten, welche zuvor eine Substanz von aussen her aufgenommen haben?

Wegen der Art des vorhandenen Materials (Spirogyra) konnte Ref. diese Frage nur mittelst der oben zuerst erwähnten Methode untersuchen.

Die Versuche ergaben, dass die Zellen die soeben aufgenommene Substanz ebensowenig austreten liessen, wie sie dieses den normalen Inhaltsstoffen gestattet. Eine Anzahl Fäden jener Pflanze, welche während eines Tages in 0,13 Aeq. KNO_3 verweilt hatten und nachher in eine isotonische NaCl-Lösung gebracht waren, wurden von Zeit zu Zeit mit Diphenylamin geprüft. Die Fäden zeigten kein Wachsthum, und selbst nach 78 Tagen war die Salpeterreaction nicht schwächer wie jene bei Fäden, welche nur $1\frac{1}{2}$ Stunde in der NaCl-Lösung verweilt hatten.

Eine Wiederholung dieses Versuchs, bei der aber die Fäden nur 3 Stunden in jener Salpeterlösung verweilten und nachher in Dünenwasser übertragen wurden, ergab als Resultat, dass die Intensität der Reaction allmählich schwächer wurde, doch fand diese Abnahme ihre Ursache in dem erheblichen Wachsthum, welches constatirt werden konnte, indem die Fäden nach 7 Tagen 2 bis 3 mal länger waren wie beim Anfang des Versuchs.

Eine weitere Untersuchung ergab dann, dass die Fäden, welche in der gewöhnlichen Weise geprüft, keine Reaction in der Diphenylaminlösung hervorriefen, dennoch Salpeter enthielten, während dieses Salz im Wasser, in dem die Zellen stets verweilt hatten, vollkommen fehlte.

Aus diesen Ergebnissen zieht Ref. den Schluss, dass die Protoplasten, welche sich intrameabel gezeigt hatten, sogleich nachher für die nämliche Substanz nicht extrameabel waren.

III. Intra- und Extrameabilität von Hautschicht und Vacuolenwand.

In diesem Abschnitte werden zuerst diejenigen der bisher bekannten Erscheinungen an Pflanzenzellen zusammengefasst, aus denen sich auf die Intra- oder Extrameabilität von Hautschicht oder Vacuolenwand schliessen lässt. In dieser Hinsicht bespricht Ref. die Zuckerausscheidung der Nectarien, die Secretion und Absorption in den Drüsen von Drosera, und besonders die Vorgänge während der Aggregation des Protoplasmas in jenen Zellen, den Nahrungs- und Wassertransport innerhalb der Pflanze, und schliesslich die Nahrungsaufnahme junger Keimpflanzen aus dem Endosperm.

Aus diesen Ergebnissen schliesst Ref., dass man annehmen muss, die Hautschicht der Protoplasten sei stets sowohl intra-, wie auch extrameabel, während diese Eigenschaften bei der Vacuolenwand zeitlich gesondert sein können.

Nach einer Erwähnung der Versuche von Böhm, Arthur Meyer, Laurent*) bespricht Ref. die Bewegungen der Blätter

*) Ueber die Stärkebildung in verdunkelten Blättern, welche auf Lösungen von Glycerin u. s. w. gelegt wurden.

von Mimosa pudica und erklärt dabei die bisherige Annahme, dass die Bewegung durch Auspressung reines Wassers aus den Zellen von der Unterseite des Polsters hervorgerufen werde, für ungenügend, weil sie nicht im Stande ist, die Vorgänge bei dieser Bewegung völlig zu erklären. Vielmehr glaubt Ref., dass durch den Stoss die Extrameabilität jener Protoplasten für alle oder für einen Theil der im Zellsafte gelöst vorkommenden Stoffe veranlasst wird, und dass somit nicht nur reines Wasser, sondern auch gelöste Stoffe durch die Zellen ausgeschieden werden. Versuche, welche angestellt wurden, um diese Ansicht zu prüfen, ergaben deutlich positive Resultate, da der grosse Tropfen, welcher nach der Reizung eines Polsters hervortritt, wenn zuvor der Blattstiel oberhalb dieses entfernt wurde, eine sehr stark saure Reaction zeigte, welche letztere nicht durch die Zellsäfte der durchschnittenen Zellen hervorgerufen werden konnte.

Aehnliche Vorgänge mögen sich auch bei der Reizung der Staubfäden der Cynareen abspielen, da diese sich in allen wesentlichen Punkten der Mimosa ähnlich verhalten.

Schliesslich theilt Ref. die Resultate seiner Versuche mit vom todten äusseren Plasma isolirten Vacuolen von Spirogyra nitida mit. Dieselben lehrten:

1. Die Vacuolen, von der Vacuolenwand umgeben, können sich sofort nach dem Tode des äusseren Plasmas in plasmolysirenden Lösungen ausdehnen, besonders bei gelinder Erwärmung, also gerade wie es bei den normalen Protoplasten beobachtet wurde (vgl. I. Abschnitt).

2. Das äussere Protoplasma wirkt der Ausdehnung der Vacuole als Widerstand entgegen, und

3. die freien Vacuolen verlieren bald nach dem Isoliren die Fähigkeit, sich zu vergrössern; die Ursache davon liegt erstens in der eintretenden Starrheit der Membran, zweitens im Auftreten der Extrameabilität.

Hier möchte Ref. nur noch erwähnen, dass Zellen, in denen das äussere Protoplasma abgestorben ist, dennoch Turgescenz zeigen können, insoweit nämlich die isolirten Vacuolen nach der Ausdehnung noch im Stande sind, die Querwände der Spirogyra-Zellen nach aussen vorzuwölben.

Die Versuche mit Salpeter ergaben weiter, dass die Vacuolen erst 30 bis 45 Minuten nach dem Isoliren extrameabel werden für dieses Salz, welches sie zuvor aufgenommen hatten.

IV. Ursache der Intrameabilität der Protoplasten.

Während die Versuche im II. Abschnitt deutlich genug bewiesen, dass die Protoplasten activ die Extrameabilität verhindern, bespricht Ref. hier jetzt die Frage, ob jene sich auch bei der Intrameabilität activ verhalten. Wegen fehlenden Materials konnte Ref. diese Frage nicht im Einzelnen verfolgen, doch deuten einige wenige Versuche darauf hin, dass die Concentrationsdifferenzen zwischen umgebender Lösung und Zellsaft dabei eine Rolle spielen. Es genügten die Versuche aber nicht, um aus ihnen unbedingt auf das passive Verhalten des intrameablen Protoplasmas schliessen zu können.

Da also die active Mitwirkung des Protoplasmas bei der Intrameabilität nicht bewiesen werden konnte, so würde es möglich sein, dass die beobachteten Erfolge dieser durch einen krankhaften Zustand jenes veranlasst wurden. Am Schluss der Arbeit theilt Ref. daher seine Gründe mit, aus denen er schliesst, dass bei seinen Versuchszellen die Protoplasten normal waren.

Janse (Leiden).

Wieler, A., Plasmolytische Versuche mit unverletzten phanerogamen Pflanzen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. V. 1887. p. 375—380.)

Verf. hat für verschiedene Keimpflanzen den Nachweis geliefert, dass in den Zellen des Stengels und der Wurzel der Plasmakörper für Salpeter, Rohr- und Traubenzucker permeabel sein muss und dass auch die lebenden Zellen diese Stoffe in nicht unbeträchtlicher Menge aufzunehmen vermögen.

Er bestimmte zunächst mit Hilfe von Glycerin die isotonische Concentration in den betreffenden Zellen, und fand dieselbe zu ca. 6—7 % Rohrzucker. Dahingegen trat nun aber bei solchen Wurzeln, die einige Zeit in Lösungen von 3—6 % Rohrzucker verweilt hatten, die Plasmolyse erst in Lösungen von 10—11 % Rohrzucker ein, und bei solchen Pflanzen, die in Rohrzuckerlösungen von 7—11 % gehalten waren, erst bei 12—15 %. Selbst in Lösungen von 14—16 % Rohrzucker erfolgte nach einigen Tagen noch ein Längenwachsthum der Wurzeln.

Mit Hilfe von Diphenylamin konnte Verf. die Anhäufung von Salpeter in den betreffenden Wurzeln nachweisen; auf die Aufnahme von Rohrzucker konnte aus der bedeutenden Zunahme der Stärkebildung in Rohrzuckerlösungen geschlossen werden.

Zimmermann (Leipzig).

Drake del Castillo, E., Illustrationes florae insularum maris Pacifici. Fasc. II. III. Tab. XI—XXX. Fol. Parisiis (Masson) 1886/87.

Unter Bezugnahme auf das im Botan. Centralblatt. Bd. XXVII. 1886. p. 292 über das erste Heft dieses vorzüglichen Werkes Gesagte, sei hier nur mitgetheilt, dass in den vorliegenden Fascikeln folgende Pflanzen abgebildet und beschrieben werden:

Buettneria Tahitensis Nad., Weinmannia Vescoi sp. nov., Nauclea Forsteri Seem., Uragoga speciosa, U. trichocalyx, U. Tahitensis, U. Franchetiana sp. nov., U. Lepiniana H. Bn., Phyllostegia linearifolia sp. n., P. haplostachya Gr., P. Tahitensis Nad., Stenogyne macrantha Benth., St. calaminthoides Gr., St. scrophularioides Benth., St. purpurea H. Mann., St. longiflora sp. n., St. rugosa Benth., St. angustifolia Gr., St. microphylla Benth.

Uhlworm (Cassel).

Lange, Joh., Conspectus florae Groenlandicae. Pars secunda. I. Tillaeg til Fanerogamerne og Karsporeplanterne. (Meddelelser om Grönland. Tredie Hefte. Fortsaettelse. Kopenhagen 1887. XXXVII—L. p. 233—308.)

Verf., welcher im Jahre 1880 die Flora Grönlands bearbeitete und in denselben „Meddelelser" publicirte, stellt jetzt die Ergebnisse der späteren Forschungen zusammen. Die wichtigsten Beiträge sind von den fast alljährlich ausgeschickten dänischen Expeditionen und von Berlin und Nathorst während Nordenskiöld's Sofia-Expedition geliefert worden. Besonders wichtig in geographischer Hinsicht sind die Sammlungen von der Ostküste von Grönland, welche letztere früher nur wenig untersucht worden war. Von den 395 bis jetzt aus Grönland bekannten Gefässpflanzen, sind 150 Arten nur in Westgrönland gefunden worden, während bloss 7 nur in Ostgrönland vorkommen. Obgleich es wahrscheinlich ist, dass viele von den ersteren später auch in Ostgrönland gefunden werden, wenn dasselbe besser untersucht sein wird, so macht Verf. doch darauf aufmerksam, dass mehrere von den in Westgrönland allgemein vorkommenden Arten in Ostgrönland entweder selten oder gar nicht gefunden sind.

Von den 378 Arten, welche früher in dem „Conspectus" aufgeführt wurden, sind folgende 12 zu streichen:

Sisymbrium Sophia, Matricaria Chamomilla, Blitum glaucum und Urtica urens, welche nur zufällig verwildert sind, und ferner Calluna vulgaris, Oxalis Acetosella, Epilobium lineare, Pedicularis Kaneana, P. Sudetica, Hieracium vulgatum, H. auratum und Carex elytroides, welche zum Theil mit anderen verwechselt worden sind.

Folgende Arten sind hingegen neu hinzugekommen:

Myriophyllum spicatum, Callitriche polymorpha, Epilobium lactiflorum, Geranium silvaticum, Cerastium arvense, Draba Altaica, Subularia aquatica, Hesperis Pallasii, Sisymbrium humile, Armeria maritima, Gentiana tenella, Linnaea borealis, Hieracium strictum, H. prenanthoides, Campanula Groenlandica, Salix arctica, Carex helvola, C. limula, C. aquatilis β. Epigejos, C. Warmingii, C. Fyllae, Alopecurus fulvus, Calamagrostis Lapponica, Pleuropogon Sabinei, Glyceria Kjellmani, G. Langeana, Juniperus communis, Asplenium viride, Blechnum Spicant.

Verf. hält die früher von ihm (Botanisk Tidsskrift. XII. p. 132) ausgesprochene Ansicht aufrecht, dass „das amerikanische (und ostsibirische) Element eine grössere Rolle in der Flora Grönlands spielt, als Viele einzuräumen geneigt sind", wenn auch die l. c. von ihm aufgeführten Listen durch die Entdeckungen der späteren Jahre modificirt werden müssen.

Folgende Arten und Formen werden neu beschrieben:

Myriophyllum spicatum L. β. capillaceum Lge., Melandrium involucratum β. affine (J. Vahl) Rohrb. var. intermedia, Melandrium triflorum (R. Br.) J. Vahl var. pallida, Draba nivalis Liljebl. β. tenella Lge., Cardamine bellidifolia L. var. laxa Lge., Primula stricta Horn. var. Groenlandica Warm., Pinguicula vulgaris L. var. pallida Lge., Pyrola minor f. brevis, Antennaria alpina (L.) Gärtn. f. ramosissima, Carex Warmingii Holm, Carex Fyllae Holm, Glyceria Borreri (Bab.) var. Islandica Lge., Poa glauca Vahl β. elatior And. f. robusta Lge. und f. decumbens Lge., Cystopteris fragilis (L.) Bernh. f. regularis A. C. Schultz und f. linguaeformis A. C. Schultz. Rosenvinge (Kopenhagen).

Brunchorst, J., De vigtigste Plantesygdomme. En populär Fremstilling af Nytteplanternes Sundhedsläre for Landmaend, Forstmänd og Havedyrkere. 215 pp. mit 41 Holzschnitten. Bergen (Ed. B. Gjertsen) 1887.

Das Buch ist ein gemeinverständliches Handbuch der Pflanzenkrankheiten, das erste in der norwegischen Litteratur. Im ersten Theile wird eine ziemlich ausführliche Darstellung der Pflanzenphysiologie, soweit sie die Ernährung betrifft, gegeben, dabei auch einiger Ernährungskrankheiten Erwähnung gethan. Im zweiten Theile werden die „Krankheitsursachen unorganischer Natur“ behandelt, besonders die verschiedenen Schüttearten. Der dritte Theil bespricht die parasitischen Pilze, die in Norwegen schädlich sind. Im vierten Theile endlich werden die schädlichen Gallenbildner unter den Thieren und einige wenige nicht gallenbildende Insecten besprochen.

Von neuen oder wenig bekannten Krankheiten, die im Buche erwähnt sind, mögen hervorgehoben werden: „Die Stengelfäule der Kartoffeln“, durch Sclerotinia sclerotiorum hervorgerufen, eine Krankheit, die in einzelnen Gegenden Norwegens ziemlich verheerend auftritt. Sehr häufig bildet der Pilz seine Sklerotien an der Aussenseite der Kartoffelstengel, oder gar an den unteren, welken, auf der Erde liegenden Blättern, so dass also der Acker inficirt wird, auch wenn man die oberirdischen Theile der Pflanzen vor der Ernte entfernt. Will man der Krankheit wirksam entgegentreten, so müssen die kranken Stengel nach und nach und so frühzeitig wie möglich weggeschnitten und zerstört werden. Eine Krankheit der Kartoffelknollen, die wahrscheinlich mit dem deutschen Schorf identisch ist und in Norwegen mit dem entsprechenden Namen (Skurv) bezeichnet wird, ist nach Ref. wenigstens im westlichen Norwegen äusserst verbreitet und wird durch einen parasitischen Myxomyceten verursacht. Die Krankheit beginnt damit, dass die Knollen warzenähnliche Erhöhungen erhalten, welche von sehr variabler Grösse und oft in grosser Anzahl vorhanden sind. In dem weisslichen Gewebe der mit einer ganz glatten Schale bedeckten Erhabenheiten finden sich Plasmodien, welche denjenigen von Plasmodiophora Brassicae (die auch in Norwegen ziemlich verbreitet ist) sehr ähnlich sehen. Später schrumpfen die Warzen ein, indem die Kartoffelzellen absterben, und indem das kranke Gewebe durch eine Korkschicht von dem tieferliegenden gesunden abgetrennt wird. Das kranke Gewebe wird braun und bröckelig und es entstehen statt der glattschaligen Warzen rostbraune Schorfflecken. In den collabirten Zellen derselben findet man alsdann statt der Plasmodien verhältnissmässig grosse, eigenthümlich schwammartige Sporenknäuel, die aus zahlreichen polyëdrischen Zellen gebildet, braun und undurchsichtig sind und zu je eins in den Kartoffelzellen liegen.

Brunchorst (Bergen).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Baker, J. G., The late Dr. Boswell. (The Journal of Botany british and foreign. Vol. XXVI. 1888. H. 3. p. 82.)

Britten, James and **Boulger, G. S.,** Biographical index of British and Irish Botanists. [Contin.] (l. c. p. 85.)

Bryant, Cullen, Asa Gray. Eine biographische Skizze. (Pharmaceutische Rundschau. Bd. VI. 1888. No. 3. p. 49.)

Mattirolo, Oreste e **Pirotta, Romualdo,** Enrico Antonio de Bary. (Malpighia. Anno II. 1888. Fasc. I. p. 35.)

Murray, George, Heinrich Anton de Bary. (The Journal of Botany british and foreign. Vol. XXVI. 1888. Heft 3. p. 65.)

Bibliographie:

Bryant, Cullen, Die hauptsächlichsten Arbeiten und Beiträge zur botanischen Litteratur von Asa Gray. (Pharmaceutische Rundschau. Bd. VI. 1888. No. 3. p. 54.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Filet, G. J., Plantkundig Woordenboek voor Nederlandsch-Indië; met korte aanwijzingen van het geneeskundig en huishoudelijk gebruik der planten, en vermelding der verschillende inlandsche en wetenschappelijke benamingen. 2. vermeerd. en verbet. druk. 8⁰. 348 pp. Amsterdam (J. H. de Bussy) 1888.

Jackson, Daydon, The name Conringia. (The Journal of Botany british and foreign. Vol. XXVI. 1888. H. 3. p. 90.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. I. Abth. III. Pilze von **G. Winter.** Lief. 29. Discomycetes (Pezizaceae), bearbeitet von **H. Rehm.** Mit vielen in den Text gedruckten Abbild. Leipzig (Kummer) 1888. M. 2,40.

Algen:

Gay, Fr., Sur les Ulothrix aériens. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXV. [Sér. II. T. X.] No. 1. p. 65—74.)

Gomont, M., Sur les envelopes cellulaires dans les Nostocacées filamenteuses. (Journal de botanique. 1888. Fevr. 1.)

Schütt, Franz, Ueber die Diatomeengattung Chaetoceros. Mit 1 Tafel. (Botanische Zeitung. XLVI. 1888. No. 11. p. 161.)

Smith, Hamilton L., Contribution à l'histoire naturelle des Diatomacées. (Journal de Micrographie. 1888. No. 1. p. 22.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Pilze:

Forquignon, L., Les Champignons supérieurs: physiologie, organographie, classification, détermination du genre, avec un vocabulaire des termes techniques. 8°. III, 235 pp. avec 105 fig. Paris (libr. Doin) 1886. [Erschienen 1888.] 5 fr.

Günther, C., Der gegenwärtige Stand der Bakterienkunde. I. (Humboldt. 1888. H. 3.)

Patouillard, N., Fragments mycologiques. Avec 1 planches. (Journal de Botanique. 1888. Fevr. 16.)

Saccardo, P. A., Funghi delle Ardenne contenuti nelle Cryptogamae Arduennae della signora M. A. Libert-Riveduti. (Malpighia. Anno. II. 1888. Fasc. I. p. 18.)

Flechten:

Hue, l'abbé, Lichens de Miquelon envoyés au Muséum par M. Delamare. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXV. [Sér. II. T. X.] No. 1. p. 38—49.)

Nylander, W., Note sur le Parmelia perlata et quelques espèces affines. (Journal de Botanique. 1888. Fevr. 1.)

Muscineen:

Bloomfield, E. N., The Moss flora of Suffolk. (The Journal of Botany british and foreign. Vol. XXVI. 1888. H. 3. p. 69.)

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV: Die Laubmoose von **K. Gustav Limpricht.** Lief. 8. Bryineae: Stegocarpae (Acrocarpae). Mit zahlreichen in den Text eingedruckten Abbild. Leipzig (Kummer) 1888. M. 2,40.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Baccarini, P., Appunti intorno ad alcuni sferocristalli. (Malpighia. Anno II. 1888. Fasc. I. p. 1.)

Conta, Basile, Origine des espèces. (Bulletin de la Société des médecins et naturalistes de Jassy. Année I. 1888. No. 7. p. 214.)

Daguillon, A., Observations sur la structure des feuilles de quelques Conifères. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXV. [Sér. II. T. X.] 1888. No. 1. p. 57—62.)

Flot, Léon, Observations sur les tiges aériennes de quelques plantes. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXV. [Sér. II. T. X.] 1888. No. 1. p. 54—55.)

Kny, L., Die Ameisen im Dienste des Gartenbaues. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Jahrg. I. 1888. No. 25. p. 197.)

Leclerc du Sablon, Sur les poils radicaux des Rhinanthées. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXV. [Sér. II. T. X.] 1888. 1. p. 81—82.)

Liebe, Th., Die Elemente der Morphologie. Ein Hilfsbuch für den Unterricht in der Botanik. 4. Aufl. 8°. 64 pp. mit Illustr. Berlin (Aug. Hirschwald) 1888. M. 1,50.

Raciborski, M., O rzekomen przystosowaniu się liści do uderzeń gradu i kropli deszczu. (Osobue odbicie z XVII tomu Rozpr. i Spraw. Wydz. matem.-przyr. Akademii Umiejętn.) 8°. 27 pp. Kraków 1887.

Rhein, G. F., Beiträge zur Anatomie der Caesalpinaceen. 8°. 25 pp. Kiel (Lipsius & Fischer) 1888. M. 1.—

Rüdiger, M., Sind die Kotyledonen von Aesculus verwachsen oder nicht? (Monatliche Mittheilungen aus dem Gesammtgebiete der Naturwissenschaften. Jahrg. V. No. 12. p. 283.)

Schulze, E., Recherches sur les éléments azotés des plantes. (Annales de la Science agronomique française et étrangère. T. II. 1888. Fasc. 1. p. 153—160.)

Wèvre, A. de, Localisation de l'atropine dans la Belladone. (Journal de Micrographie. 1888. No. 1. p. 31—32.)

Wettstein, Richard v., Beobachtungen über den Bau und die Keimung des Samens von Nelumbo nucifera Gärtn. Mit 1 Tafel. (Sep.-Abdr. aus den Verhandlungen der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. 1888.) 8⁰. 8 pp. Wien 1888.

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, J. G., A Synopsis of Tillandsieae. [Contin.] (The Journal of Botany british and foreign. Vol. XXVI. 1888. H. 3. p. 79.)

Beeby, W. H., On Potentilla reptans and its allies. (l. c. p. 78.)

Bericht über neue und wichtigere Beobachtungen aus dem Jahre 1886. Abgestattet von der Commission für die Flora von Deutschland. Preussen von *J. Abromeit.* — Baltisches Gebiet von *Th. Marsson.* — Märkisch-Posener Gebiet von *P. Ascherson.* — Schlesien von *E. Fiek.* — Obersächsisches Gebiet von *O. Wünsche* und *P. Ascherson.* — Hercynisches Gebiet von *C. Haussknecht.* — Schleswig-Holstein von *C. F. Timm.* — Niedersächsisches Gebiet von *Fr. Buchenau.* — Westfalen von *A. Karsch.* — Niederrheinisches Gebiet von *L. Geisenheyner.* — Oberrheinisches Gebiet von *C. Mez.* — Württemberg (incl. Hohenzollern) von *F. Hegelmaier.* — Bayern von *K. Prantl.* — Böhmen von *C. Celakovsky.* — Mähren von *Ad. Oborny.* — Niederösterreich, Oberösterreich und Salzburg von *G. von Beck.* — Oberösterreichisches Küstenland von *J. Freyn.* — Tirol und Vorarlberg von *K. W. v. Dalla-Torre* und *Graf Sarntheim.* — Schweiz von *F. Jäggi.* — Pteridophyta von *Chr. Luerssen.* — Laub-, Torf- und Lebermoose von *C. Warnstorf.* — Characeen von *P. Magnus.* — Süsswasser-Algen von *O. Kirchner.* (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. V. 1888. [Generalversammlungsheft. Abth. II. Schlussheft.])

Calloni, Silvio, Contribuzione allo studio del genere Achlys nelle Berberidacee. (Malpighia. Anno II. 1888. Fasc. I. p. 25.)

Colgan, N., The summit flora of the Grand Tournalin. (The Journal of Botany british and foreign. Vol. XXVI. 1888. H. 3. p. 90.)

Eggers, H., Verzeichniss der in der Umgegend von Eisleben beobachteten wildwachsenden Gefässpflanzen. 8⁰. 103 pp. Eisleben (Max Gräfenhan) 1888. M. 0,75.

Flahault, C., Les herborisations aux environs de Montpellier. (Journal de Botanique. 1888. Fevr. 1.)

Flower, Thos. Bruges, Note on Mentha pratensis Sol. (The Journal of Botany british and foreign. Vol. XXVI. 1888. H. 3. p. 89.)

Foucaud, J., Note sur une variété nouvelle du Ceratophyllum demersum L. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXV. [Sér. II. T. X.] 1888. No. 1. p. 82—85.)

Hillebrand, W., Flora of the Hawaiian Islands. 8⁰. 673 pp. Mit 4 Karten. London und Heidelberg (C. Winter) 1888. Geb. M. 25.—

Höck, F., Einige Hauptergebnisse der Pflanzengeographie in den letzten 20 Jahren. [Fortsetzung.] (Monatliche Mittheilungen aus dem Gesammtgebiete der Naturwissenschaften. V. No. 12. p. 273.)

Kerner v. Marilaun, F. Ritter, Untersuchungen über die Schneegrenze im Gebiete des mittleren Innthales. (Sep.-Abdr.) 4⁰. 62 pp. Leipzig (G. Freytag) 1888. M. 4,50.

Knuth, C., Botanische Beobachtungen auf der Insel Sylt. (Humboldt. 1888. Heft 3.)

Luizet, D., Herborisation au Val di Piora, près Airolo. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXV. [Sér. II. T. X.] 1888. No. 1. p. 75—80.)

Raciborski, M., Caltha palustris w Polsce. (Osobue odbicie z XXII. Tomu Sprawozdań Komisyi fizyjograficznej Akademii Umiejętności.) 8⁰. 6 pp. Kraków 1887.

— —, Materyjały do flory Glonów Polski. (l. c.) 8⁰. 43 pp. Kraków 1888.

Reichenbach, H. G. fil., Odontoglossum Boddaertianum n. sp. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. III. 1888. No. 63. p. 296.)

— —, Phalaenopsis denticulata n. sp. (l. c.)

Rouy, G., Notes sur la géographie botanique de l'Europe. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXV. [Sér. II. T. X.] 1888. No. 1. p. 32—37.)

Roze, E., La flore parisienne au commencement du XVIII. siècle. (Journal de Botanique. 1888. Fevr. 16.)

Scheutz, N. J., De duabus Rosis Britannicis. (The Journal of Botany british and foreign. Vol. XXVI. 1888. H. 3. p. 67.)

Scully, Reginald, Notes on some Kerry plants. (l. c. p. 71.)

Weinländer, Georg, Die blühenden Pflanzen der Hochschobergruppe. (Sep.-Abdr. aus den Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1888.) 8°. 22 pp. Wien 1888.

Paläontologie:

Felix, Ueber fossile Hölzer. III. (Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. XXXIX. 1888. Heft 3.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Aux propriétaires de vignes. Programme d'expériences dans le but de combattre le blanc des racines. (Chronique agricole et viticole du canton de Vaud. Année I. 1888. No. 1. p. 9.)

Cameron, P., On some new or little known British parasitic Cynipidae. (Entomologist's Monthly Magaz. 1888. February. p. 209—211.)

Chatin, J., Sur la maladie vermiculaire de l'oignon. (Comptes rendus de la soc. de biol. 1888. No. 6. p. 159—160.)

Chavée-Leroy, Consultation sur la maladie des vins de Château-Laffite, récolte 1884. (Journal de Micrographie. 1888. No. 1. p. 28—31.)

Daurel, Jos., Quelques mots sur les vignes américaines, leur greffage, les producteurs directs dans la région du Sud-Ouest, les maladies cryptogamiques et leur traitement, étude pratique sur cet important moyen de reconstitution des vignobles. 4e édition. 8°. 112 pp. Bordeaux (Feret et fils) 1888. fr. 1,50.

Dufour, Jean, Les traitements contre le mildiou dans le canton de Vaud en 1887. Rapport présenté à la réunion de Cully de la Société vaudoise d'agriculture et de viticulture, le 19 novembre 1887. (Chronique agricole et viticole du canton de Vaud. Année I. 1888. No. I. p. 3.)

— —, Un procédé nouveau contre le puceron lanigère. (l. c. p. 63.)

— —, Notice sur quelques maladies de la vigne. Le black-rot, le coître, et le mildiou des grappes. (Sep.-Abdr. aus Bulletin de la Société Vaudoise des sciences nat. XXIII. 97.) 8°. 17 pp. Lausanne (Impr. Corbaz & Co.) 1888.

Fiedler, P. J., Die Lösung der Reblaus-Erage. 8°. 57 pp. Mit 8 Tafeln. Stuttgart (Eug. Ulmer) 1888. M. 1.—

Keller, C., A propos du Phylloxéra. (Chronique agricole et viticole du canton de Vaud. Année I. 1888. No. 2. p. 19.)

Krankheit der Colocasia esculenta Schott auf Jamaica. (Der Naturforscher. XXI. 1888. No. 9.)

Laborier, L., Le phylloxera quercus. (Moniteur vinicole. 1888. No. 11. p. 42; No. 12. p. 45—46.)

Miliarakis, S., Tylogonus Agavae. Ein Beitrag zur Kenntniss der niederen endophytischen Pilze. 8°. 13 pp. Athen (Druck von N. G. Inglessis) 1888.

Morerod, H., Ver de la vigne. (Chronique agricole et viticole du canton de Vaud. I. 1888. No. 3. p. 60.)

Peneveyre, F., Quelques indications pratiques sur la destruction du puceron lanigère. (l. c. p. 50.)

Raciborski, M., Odmiana teratologizna Lamium album. (Sep.-Abdr. aus XVII Tomu Rozpr. i Spraw. Wydz. matem.-przyr. Akad. Umiejętn.) 8°. 19 pp, Kraków 1888.

Zanichelli, A., Le nozze delle piante. 8°. 13 pp. con 2 tavole. Reggio Emilia (tip. Artigianelli) 1887.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Dominguez, S., Coloreacion del bacillo de la tuberculosis. (Rev. Argent. de ciencias med. 1887. No. 7. p. 241—243.)

Dumont, Étude sur les bactéries des eaux minérales de Bohême (Carlsbad Franzensbad, Marienbad et Toeplitz). [Thèse.] 8°. 50 pp. Paris (Impr. Davy) 1888.

Eisenberg, James, Zur Aetiologie des Puerperalfiebers. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. III. 1888. p. 372—375.)
Fraenkel, E., Ueber die Anatomie und Aetiologie der Stomatitis aphthosa. (Centralblatt für klinische Medicin. 1888. No. 8. p. 147—148.)
— —, Ueber Strophantuswirkung. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1888. No. 9.)
Jüngst, Wirkung des Sedum acre. (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. XXIV. 1888. Heft 4/5.)
Liebreich, Wirkung der N-Cassarinde und des Erythrophlaeins. (Berliner klinische Wochenschrift. 1888. No. 9.)
Lubarsch, O., Ueber Abschwächung der Milzbrandbacillen im Froschkörper. (Fortschritte der Medicin. 1888. No. 4. p. 121—129.)
Schuurmans, J. H., De gonococcus van Neisser. (Nederl. tijdschr. v. geneesk. 1888. No. 6. p. 117—125.)
Selander, Ueber die Bakterien der Schweinepest. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. III. 1888. p. 361—365.)
Vaughan, V. C. und **Novy, F. G.,** Untersuchungen über Typhus-Ptomaine. (Pharmaceutische Rundschau. 1888. No. 2. p. 27—29.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Alavaill, Elie, Richesses agricoles et forestières du Tonkin. 8⁰. 48 pp. Paris (Challamel et Cie.) 1888.
Bandini, Icilio, Prova comparativa sulla coltura del grano. 16⁰. 11 pp. Bologna (Soc. tip. già Compositori) 1887.
Camena d'Almeida, Le rôle et les effets climatologiques des forêts. (Revue de géographie. 1888. Janvier.)
Chuard, E., Du rôle de la chaux dans les sols. (Chronique agricole et viticole du canton de Vaud. I. 1888. No. 3. p. 43.)
Duchartre, Organisation de la fleur dans des variétés cultivées du Delphinium elatum L. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXV. [Sér. II. T. X.] 1888. No. 1. p. 85—96.)
Dufour, J., Les badigeonnages des ceps de vigne. (Chronique agricole et viticole du canton de Vaud. I. 1888. No. 2. p. 13.)
Ferry De La Bellone, C. de, La Truffe, étude sur les Truffes et les truffières. Avec un dessin de Paul Vayson et 21 fig. dans le texte. 8⁰. 312 pp. Paris (J. B. Baillière et fils) 1888. fr. 3,50.
Fish, D. T., Root drought in winter. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. III. 1888. No. 63. p. 300.)
Henninger, H., Quelques conseils d'actualité sur les soins à donner aux arbres fruitiers. (Chronique agricole et viticole du canton de Vaud. Année I. 1888. No. 2. p. 17.)
Ilsemann, Chr., Interessante Gehölze des Arboretums zu Ung. Altenburg. (Neubert's Deutsches Garten-Magazin. XLI. Neue Folge. Jahrg. VIII. 1888. Heft 3. p. 75.)
Magne, J. H., Traité d'agriculture pratique et d'hygiène vétérinaire générale. 4e édition, revue et considérablement augmentée, avec la collaboration de **C. Baillet.** T. II et III. Agriculture pratique. 12⁰. 736 pp. avec fig. T. III. Hygiène vétérinaire générale. 12⁰. 863 pp. avec fig. Paris (Asselin et G. Masson) 1888.
Marrucchi, L., Esperimenti sulla coltivazione delle barbebietole da foraggio, eseguiti nel 1886. (Estr. dal giornale L'Amico del contadino. IV.) 8⁰. 16 pp. Firenze (Cellini) 1887.
Rivière, Paul, Manuel de jardinage et d'agriculture à l'usage des institutions de sourds-muets et des écoles primaires. Précédé d'une préface par **Marius Dupont.** 8⁰. XV, 214 pp. Paris (Carré) 1888.
Shinkizi Nagai, L'agriculture au Japon. Son état actuel et son avenir. Traduit de l'allemand par **H. Grandeau.** [Suite.] (Annales de la science agronomique française et étrangère. T. II. 1887. Fasc. 1. p. 79—152.)
Spooner, Edgar, New Zealand: its fruit and forest trees. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. III. 1888. No. 64. p. 332.)

Strebel, E. V., Der Getreidebau. Eine Anleitung zur Cultur des Getreides. 4°. 50 pp. mit Illustr. Kart. M. 7.— Wandtafelausgabe. 8 Blatt auf Leinwand mit Text. 4°. 50 pp. In Mappe M. 9,50. Stuttgart (Eugen Ulmer) 1888.

Vermorel, V., Simples notions sur les engrais chimiques. Guide pour l'achat et l'emploi. 3e édition. 8°. 128 pp. Auxerre (Impr. Gallot), Villefranche (Rhône), Montpellier (Coulet), Paris (Michelet) 1888. fr. 1,50.

Vilmorin, Henry de, Expériences de croisement entre des Blés différents. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXV. [Sér. II. T. X.] 1888. No. 1. p. 49—52.)

Wald und Regen in Britisch-Indien. (Globus. 1888. No. 8.)

Wiener, Alfred, Die Keimfähigkeit der Luzerne- und Raygrassamen der 1887er Ernte. (Arbeiten der Samen-Control-Station in Wien. No. 34.) [Sep.-Abdr. aus Wiener landwirthschaftliche Zeitung.] 8°. 4 pp. Wien 1888.

Weinzierl, Theodor v., Die Production und Klengung der Nadelholzsamen in Nordtirol. II. Theil des Reiseberichts an das hohe k. k. Ackerbauministerium in Wien. 8°. 3 pp. (Publicationen der Samen-Control-Station in Wien. No. 32.) Wien 1888.

Zeeb, H., Der Futterbau auf dem Acker, der Wiese und der Weide. 2. Aufl. bearb. von **A. Stirm.** 8°. 125 pp. Stuttgart (Eug. Ulmer) 1888. M. 1.—

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Musci novi transcaspici.

Auctore

V. F. Brotherus,

Helsingforsiensi.

---

1. Tortula desertorum n. sp.

Dioica, sat dense caespitosa, caespitibus facillime dilabentibus, pro maximam partem in arena sepultis, obscure fusco- vel griseo-viridibus, inferne ferrugineis; caulis ad 1,8 cm usque altus, inferne nudus, bis terve dichotome ramosus; folia dense conferta, erecto-patentia, sicca adpressa et plus minusve distincte spiraliter torta, carinato-concava, vix recurva, brevia, plus minusve late ovata, apice rotundato-obtusa, interdum emarginata, marginibus valde revolutis, summo apice solum planis, minutissime crenulatis, striis plicaeformibus duabus sat profundis, mox intra marginem revolutum partis superioris positis, nervo valido, saturate rufo, in superioribus in pilum longissimum, spinosissimum producto, dorso superioris partis scaberrimo, reti superiore obscuro, papilluloso cellulis subrotundis, basilare rectangulare, areolis diaphanis; bracteae perichaetii brevipilae seu muticae, vaginantes et magis pellucidae, marginibus fere planis et distinctius crenulatis; vaginula conica, pauca pistillidia et paraphyses gerens; seta ad 1 cm usque alta, erecta, purpurea, crassa, sicca flexuosula et

fortiter dextrorsum torta, laevissima; theca subcylindrica, vix curvata, paullo asymmetrica, fusca, sicca laevis, haud nitida, 2,5 mm alta et 0,5 mm crassa; annulus angustus, longissime persistens; peristomium sat breve, ad tertiam partem tubulosum, ubique densissime papillosum, tubo pallido, dentibus semel convolutis, purpureis; spori 0,01 ad 0,013 mm, laevissimi; operculum conicum, parum obliquum, obtusum, apiculatum, long. 1,5 mm, laevissimum; calyptra inferne pallida, superne obscura, laevissima.

Planta mascula eisdem femineis simillima; bracteae latae, ovatae, muticae seu brevissime piliferae, marginibus planis; antheridia numerosa, paraphysibus copiosis, paulum clavatis.

Hab. in arena aridissima desertorum regionis transcaspicae: Tschichisljar (♂ et fr., Apr. 27, 1886, G. Radde), Perevalnaja (ster., Apr. 10, 1886, G. Radde), Germab (c. fr., Maji 6, 1886, G. Radde), Bal-Kuju (c. fr., Febr. 25, 1886, G. Radde), ad viam inter Duschak et Karabend (c. fr., 1886, G. Radde), Utsch-adschi (c. fr., Martii 15, 1887, A. Walther).

Pulchra species e proxima T. montana (Nees) Lindb. (T. intermedia [Brid.] Wils.) foliorum forma et structura optime distincta.

2. Tortula transcaspica n. sp.

Autoica, caespitosa, caespitibus lutescenti-viridibus; caulis brevissimus, vix ultra 2 mm altus, simplex vel subsimplex; folia dense conferta, erecta, sicca adpressa, paulum carinato-concava, brevia, 0,8 mm longa et 0,7 mm lata, late oblongo-acuminata, inferiora mutica vel brevipila, superiora longissime pilifera, marginibus haud limbatis, inferne planis, superne revolutis, laevissimis, nervo valido, rufo, in pilum album plus minusve longum, laevissimum producto, reti pellucido, laevissimo, cellulis magnis, fere quadratis vel breviter rectangularibus, parce chlorophyllosis; bracteae perichaetii minores, longipilae, marginibus planis; vaginula brevis, 0,65 mm alta, conica, fusca, pauca pistillidia et paraphyses gerens; seta 12 mm alta, inferne sinistrorsum, superne dextrorsum torta, erecta, purpurea, tenuis, sicca flexuosula, laevissima; theca cylindrica, recta, vix asymmetrica, fusco-brunnea, sicca indistincte striata, nitida, 3 mm alta et 0,5 mm crassa; annulus duplex, longissime persistens; peristomium breve, fere ad quartam partem tubulosum, tubo pallido, 0,15 mm alto, dentibus subconvolutis, purpureis, densissime papillosis, 0,5 mm longis; spori 0,02 ad 0,022 mm, ferruginei, laevissimi; operculum 0,8 ad 1 mm longum, conicum, parum obliquum, obtusum, nitidissimum, laxe textum, cellulis in spiram dextram ordinatis; calyptra brunneola, nitida, laevissima, ad tertiam partem supremam theca dependens; androecium axillare, gemmiforme, parvulum, bracteis parvis, muticis seu brevipilis, enerviis, margine planis; antheridia paraphysibus filiformibus.

Hab. in solo calcareo pr. Germab regionis transcaspicae (c. fr. Maji 22. 1886, G. Radde).

Species valde peculiaris, ab omnibus speciebus sectionis Cuneifoliarum diversissima.

3. Tortula Raddei n. sp.

Dioica, gregaria; caulis vix ultra 2 mm altus, ramosus, inferne nudus; folia subbulbiformiter conferta, accrescentia, lutescenti-viridia, erecta, sicca adpressa, valde concava, superiora 1,5 mm longa, 0,7 mm lata, oblonga vel obovato-oblonga, acuminata, marginibus fere ad apicem revolutis, haud limbatis, nervo lutescenti-viridi vel subrufo in aristam sat longam, subrufam, apice hyalinam, laevissimam producto, reti pellucido, cellulis superioribus magnis, quadratis seu hexagono-quadratis, leptodermicis, parce chlorophyllosis, dorso elevato-papillosis, inferioribus inanibus, breviter rectangularibus; bracteae perichaetii acuminatae, brevissime aristatae, marginibus planis; vaginula brevis, 0,6 mm alta, conica, fuscula, pauca pistillidia et paraphyses gerens; seta ad 8 mm usque alta, erecta, purpurea, tenuis, sicca flexuosula, dextrorsum torta, laevissima; theca subcylindrica, paulum asymmetrica et curvata, brunnea, sicca vix nitida et indistincte striata, 2 mm alta et 0,25 mm crassa; annulus longissime persistens; peristomium ad quartam partem tubulosum, tubo pallido, 0,2 mm alto, dentibus purpureis densissime papillosis, semel contortis; spori 0,02 mm, olivacei, laevissimi; operculum 1 mm altum, conicum, paulum obliquum, obtusum, cellulis in spiram dextram ordinatis; calyptra brunneola, ad tertiam partem supremam theca dependens.

Hab. in rupibus calcareis pr. Durun regionis transcaspicae (c. fr., 1886, G. Radde).

Species a proxima T. Vahlii (Schultz.) Wils. notis supra allatis bene diversa.

Obs. Pauca specimina recepta, qua causa de inflorescentia non certi sumus, androecia autem in planta feminea frustra quaesivimus.

4. Barbula excurrens n. sp.

Dioica; caespitosa, caespitibus ferrugineis, parvis, humillimis; caulis vix ultra 1 mm altus, inferne nudus; folia dense conferta, erecta, sicca adpressa, concava, brevia, 0,6 mm longa, 0,4 mm lata, late ovata, plus minusve obtuso-acuminata, marginibus revolutis, raro planis, nervo sat valido, saturate rufo, excurrente, in aristam brevissimam producto, reti pellucido, cellulis magnis, leptodermicis, inferioribus breviter rectangularibus, inanibus, superioribus et marginalibus quadratis vel subrotundis, parce chlorophyllosis; bracteae perichaetii paullo minores, obtusiores, magis pellucidae, marginibus fere planis; vaginula conica, 0,45 mm alta, viridis, apice fusca, pauca pistillidia et paraphyses gerens; seta ad 3 mm usque alta, pallide rubella, tenuis, sicca flexuosa, laevissima; theca oblonga, recta, symmetrica, rufo-fusca, haud striata, vix nitida, 1 mm alta, 0,5 mm crassa; peristomium breve, dentibus erectis, pallidis, densissime papillosis, usque versus basin bipartitis, cruribus partim liberis, partim interrupte connatis; spori 0,021 ad 0,024 mm, laevissimi; operculum breviter conicum, obtusum, vix 0,5 mm altum.

Hab. in rupibus calcareis pr. Durun regionis transcaspicae una cum praecedenti (c. fr., 1886, G. Radde).

A proxima B. brevifolia (Dicks.) Lindb. (B. tophacea [Brid.] Mitt.) notis supra allatis optime differt.

Helsingforsiae, d. 21 m. ianuarii 1888.

Botanische Gärten und Institute.

Adlam, R. W., A visit to the Durban botanic gardens. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. III. 1888. No. 63. p. 300.)

Arcangeli, J., Pichi, P. et **Cazzuola, F.,** Enumeratio seminum in r. horto botanico Pisano collectorum anno 1887. 8°. 30 pp. Pisis (Mariotti) 1888.

Briosi, Joannes, Cavara, Fridianus et **Traverso, Jacobus,** Delectus seminum in r. horto universitatis Ticinensis anno 1887 collectorum. 8°. 23 pp. Pavia (tip. Bizzoni) 1888.

Kraus, Gregor, Der botanische Garten der Universität Halle. Heft 1. 8°. VI, 79 pp. und Illustr. Leipzig (W. Engelmann) 1888. M. 5.—

Mori, A. et **Pirotta, J.,** Enumeratio seminum in r. horto botanico Mutinensi collectorum anno 1887. 8°. 10 pp. Mutinae (Vincenzi) 1888.

Schönland, Selmar, Plan of a botanical laboratory. (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 2. p. 32.)

Instrumente, Präparationsmethoden
etc. etc.

Scherrer, J., Der angehende Mikroskopiker oder das Mikroskop im Dienste der höheren Volks- und Mittelschule. 8°. 203 pp. Mit 139 in den Text gedruckten Holzschnitten. Bern (R. Jenni) 1885 (resp. 1887). M. 2,40.

Das vorliegende kleine Buch kündet sich an als ein populärer Leitfaden für Studierende, Lehramtscandidaten, Lehrer an höheren Volks- und Mittelschulen, sowie für Dilettanten. Es wird demgemäss zwar einige Kenntniss in der Zoologie und Botanik, in deren Dienste ja das Mikroskop vorzugsweise in der Schule gebraucht werden soll, vorausgesetzt, die Handhabung des Instrumentes und die Anfertigung der Präparate aber wird derartig gelehrt, dass jeder Anfänger, auch mit relativ geringen Mitteln, mit Erfolg danach arbeiten kann. Der erste Abschnitt ist der Beschreibung des Mikroskops gewidmet, wobei auch Rathschläge zur Prüfung, zum Ankauf und Gebrauch desselben gegeben werden. Der zweite Abschnitt beschäftigt sich mit der mikroskopischen Technik, behandelt also die nöthigen Utensilien und Reagentien, die Herstellung und Aufbewahrung der Präparate. Im 3. Abschnitt wird die An-

leitung zur mikroskopischen Untersuchung der Naturkörper gegeben, und zwar zunächst aus dem Thierreich, dann aus dem Pflanzenreich.

Was das letztere betrifft, so sind im ganzen 50 Präparate angegeben, welche durch passend ausgewählte Beispiele zur Illustration der Zellen- und Gewebelehre, der Lehre vom Bau der höheren Gewächse und Kryptogamen, sowie von der Fortpflanzung beider ein sehr brauchbares Material liefern können. Natürlich sind alle Präparate vom Verf. nach eigener Anschauung beschrieben und einzelne auch gezeichnet; die meisten Holzschnitte dagegen sind anderen Werken entlehnt. Auf die leichte Beschaffung des Materials ist nicht nur dadurch Rücksicht genommen, dass allgemein verbreitete Pflanzen ausgewählt sind, sondern auch dadurch, dass in den meisten Fällen noch andere Pflanzen angegeben sind, welche die gerade gewählte vertreten können. In Anmerkungen sind ferner oft noch weitere Objecte bezeichnet, die sich im Anschluss an das vorhergehende Präparat zur Untersuchung eignen. So wird denn das Werkchen seinem Zweck entsprechen und denen, für welche es bestimmt ist, empfohlen werden können.

Möbius (Heidelberg).

Unna, P. G., Die Entwicklung der Bakterienfärbung. [Fortsetzung.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. III. 1888. No. 9. p. 285—291 No. 10. p. 312—320.)

Sammlungen.

Geschichte des Wiener Herbariums

(der botanischen Abtheilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien)

im Abrisse mitgetheilt

von

Dr. Günther Ritter von Beck.

(Fortsetzung.)

Im neuen k. k. naturhistorischen Hofmuseum wurde die botan. Abtheilung im 2. Stockwerke untergebracht und derselben 4 grosse Sammlungssäle und 3 Arbeitslocalitäten eingeräumt. Die drei 3fenstrigen in einer Flucht befindlichen Sammlungssäle (LI—LIII) wurden für das Generalherbar und das Herbar Neilreich's bestimmt und enthalten derzeit zusammen für 4500 Fascikel den erforderlichen Raum. Jeder Saal wurde mit 4 Wandkästen und 4 freistehenden grossen Doppelkästen von 2,4 m Höhe versehen, welche

in 1 m Höhe ausziehbare Schubbretter besitzen. Die Mitte jedes Saales nimmt ein mit den freistehenden Kästen paralleler etwas über 1 m hoher Doppelschrank ein, dessen Oberfläche eine harte Holzplatte deckt. Jeder der letzteren enthält 96 Laden für Früchte, Samen, Hölzer etc. und 20 verstellbare Schubbretter für grössere Gegenstände.

Der 4fenstrige Ecksaal LIV wurde zur Aufstellung einer Schausammlung von Stämmen, Hölzern, Früchten etc. bestimmt; er enthält 4 verglaste Kästen für Weingeistobjecte, Früchte etc., 1 Pultkasten für Steinflechten und Samen, 2 Wandkästen für Hölzer und 5 Podien zur Aufstellung grösserer Stämme. In allen Fensternischen wurden grosse Arbeitstische angebracht, so dass im Ganzen 16 Plätze für Arbeiten im Herbare zur Verfügung stehen. Für die Hauptmasse der Bibliothek wurde ein gesondertes Local zwischen den Arbeitszimmern der Beamten geschaffen, in welchem 2 grosse Arbeitstische zur allgemeinen Benutzung aufgestellt wurden.

Gegenwärtig, nachdem mehrere ältere, bisher selbstständig belassene Pflanzencollectionen in das Generalherbar einverleibt wurden und somit ausser diesem nur mehr das Herbarium Neilreich's, sowie die in Buchform erschienenen Kryptogamen-Normalsammlungen für sich bestehen, umfasst das Hauptherbar bei weitem über 4000 Fascikel und wohl mehr als 400,000 Spannblätter. Der Reichthum desselben kann aus dem nachliegendem vollständigen Verzeichnisse der in demselben enthaltenen Collectionen ersehen werden.

Noch will ich erwähnen, dass unter den Acquisitionen aus jüngster Zeit hervorzuheben sind: erneuerte grosse Sendungen aus den Museen zu St. Petersburg und den Royal Gardens zu Kew, das umfangreiche Rosenherbar H. Braun's, die botan. Ausbeute der Reise Sr. Maj. Schiffes „Saida", aufgesammelt durch Dr. Paulay, sowie zahlreiche Objecte für die neue carpologische und dendrologische Sammlung, worunter namentlich eine grosse Collection Hölzer (zumeist aus den Gärten Sr. Durchl. des Fürsten Johann von und zu Liechtenstein) gewidmet von der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien und eine ähnliche sehr werthvolle Sammlung aus dem k. k. Hofburggarten.

Die Bibliothek, welche nach Fächern, Ländern und Floren geordnet ist, zählte Ende des Jahres 1887 4299 Nummern (darunter 158 periodische Werke) in zusammen 6746 Bänden.

Nachdem ich somit die Schicksale der botanischen Abtheilung bis zum heutigen Tage kurz skizzirt habe, erübrigen mir noch einige Bemerkungen über die Art und Weise, wie diese riesige Pflanzensammlung in Ordnung und zur Benutzung*) geeignet erhalten wird. Die ursprüngliche Ordnung des Herbares nach Endlicher's System wurde zu Ende 1885 aufgegeben und mit

*) Die Benutzung der Sammlungen wird durch eine 1885 erlassene Vorschrift geregelt; dieselbe ist nach erfolgter Bewilligung von Seite des Vorstandes der Abtheilung jedem Forscher derzeit an Wochentagen in den Vormittagsstunden gestattet.

dem Jahre 1886 die Neuaufstellung desselben nach Hooker und Bentham's Genera plantarum durchgeführt. Die Kryptogamen aber waren stets nach den besten Monographien in Ordnung gebracht.

Die Species wurden ursprünglich, soweit de Candolle's Prodromus reichte, nach diesem Werke gereiht.

In vielen Fällen, namentlich bei den ersten Familien des de Candolle'schen Systems, wurde davon Umgang genommen und innerhalb einer Gattung eine alphabetische Ordnung der Arten oder eine Gruppirung derselben theils nach morphologischem Principe in Sectionen theils nach deren Vaterlande in Gruppen durchgeführt. Dort, wo bessere Monographien zu Gebote standen, war die Anordnung nach diesen stets maassgebend. Die in den zur Ordnung benutzten Werken nicht enthaltenen Arten und Gattungen wurden als „Inserendae" am Schlusse der betreffenden systematischen Abtheilungen alphabetisch angereiht. Das gleiche war bei der Behandlung der unbestimmten Pflanzen in Uebung. Durch diese exact durchgeführten Arbeiten wurde das Herbar leicht zugänglich und benutzbar und jeder, der in die Pflanzenschätze des Museums zu wissenschaftlicher Thätigkeit Einsicht nahm, war in kürzester Zeit vollständig orientirt.

Es möge an dieser Stelle nur noch einzelnes über die Ausstattung und Conservirung des kaiserl. Herbares hervorgehoben werden. Alle Pflanzen wurden und werden durchgehends auf Blätter von starkem, weissem Papiere sehr grossen Formates (50 cm Länge und 30 cm Breite) gespannt. Nur bei den niederen Kryptogamen werden entsprechend kleinere Blätter benutzt. Jede Art des Herbares befindet sich in einem Umschlagbogen von starkem blauem Papiere, welcher in der linken unteren Ecke eine Etiquette mit dem Namen der darin befindlichen Pflanze trägt; ebenso sind die Gattungen und höheren systematischen Einheiten durch solche Bogen, mit entsprechenden Aushängezetteln versehen, markirt.

Früher, bis zum Jahre 1885, wurden die einzelnen Exemplare mit Quecksilber-Sublimat in Alkohol gelöst (1:50) in unzweckmässiger Weise durch Uebergiessen vergiftet; seither aber ist an deren Stelle eine systematische Vergiftung des Herbares mit Schwefelkohlenstoff in grossen, luftdicht abgeschlossenen Kisten getreten, welche bedeutend bessere Resultate erzielt.

Ausser den genannten Pflanzen-Sammlungen besitzt die botanische Abtheilung noch eine grosse Collection von Pflanzenabbildungen in Originalen. Unter diesen nimmt wohl den hervorragendsten Antheil die aus dem Nachlasse des k. k. Hof-Gartendirectors Heinrich Wilh. Schott stammende, von Sr. Maj. im Jahre 1865 angekaufte Sammlung von Araceenabbildungen. Eine einzig in ihrer Art dastehende Collection von beinahe 3000 künstlerisch und bis in das genaueste Detail zumeist nach dem Leben ausgeführten Abbildungen von Araceen, die von Schott zur Ausarbeitung einer Monographie der Araceen bestimmt, erst von Prof. A. Engler in Breslau zu gleichem Zwecke verwerthet wurden. Weiter werden in der botanischen Abtheilung aufbewahrt die

Original-Pflanzenabbildungen von F. Bauer, N. Jacquin, Host, Poeppig, Pohl, Wulfen, Endlicher, Diesing u. A., wozu im Jahre 1886 durch eine grossherzige Schenkung des Herrn Eugen Schott neuerdings mehrere Centurien von Original-Abbildungen aus H. Schott's Nachlasse stiessen, worin sich Primulaceen, Sempervivum-Arten und die zu den „Analectis" gehörigen Bilder nebst vielen anderen Originalzeichnungen vorfanden.

Erwähnt mag auch werden, dass in der botanischen Abtheilung 2 sehr alte Herbarien enthalten sind. Das eine derselben, leider ohne Jahreszahl, geruhte Sr. Maj. Kaiser Franz Joseph aus Allerhöchst dessen Privatbibliothek im Jahre 1878 der botanischen Abtheilung zu übergeben und enthält 523 in Tyrol gesammelte Kräuter auf 124 Folioblätter aufgeklebt und in aus farbigem Papier geschnittene Vasen gesteckt. Ein Register mit lateinischer sowohl als deutscher Bezeichnung ist demselben beigegeben.

(Fortsetzung folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

Generalversammlung und I. ordentliche Sitzung
Montag den 14. November 1887.

Nach Ablage des Rechenschaftsberichtes über das vergangene Vereinsjahr wurde zur statutengemässen Neuwahl des Vorstandes geschritten, in welcher sämmtliche Mitglieder des bisherigen Ausschusses wiedergewählt wurden: Herr Professor Dr. Hartig I. Vorstand, Herr Bankdirector Sendtner II. Vorstand, Herr Privatdocent Dr. Dingler I. Schriftführer, Herr Privatdocent Dr. Peter II. Schriftführer und Herr prakt. Arzt Dr. Daxenberger Kassirer.

Herr Professor Dr. **Hartig** sprach sodann:

Ueber Herpotrichia nigra n. sp.

Derselbe legte Exemplare des Pilzes auf Pinus montana, Picea excelsa und Juniperus communis vor, welche er in den Hochalpen, besonders am Wendelstein und Hochkampen, sowie im Bayerischen Walde gesammelt hat; er zeigt ferner eine photolithographische Tafel vor, welche zu einem, diesen Parasiten behandelnden Artikel in dem Januarheft der allgemeinen Forst- und Jagdzeitung gehört und spricht dann eingehend über die geographische Verbreitung des Parasiten, welcher in der alpinen Region der Alpen, den höheren Lagen des Bayerischen Waldes, dem Schwarzwalde sehr schädlich auftritt, aber auch bei München (Freising) und Marquartstein sich vorfindet. In der Biologie dieses epiphyten Parasiten, der

stabförmige Haustorien in die Aussenwand der Epidermiszellen sendet, ist besonders interessant, dass die üppige Entwicklung nur an solchen Pflanzentheilen zu bemerken ist, welche lange in das Frühjahr hinein durch Schnee überlagert sind. Fichtensaat- und Pflanzencämpe, welche gesund in den Winter gingen, sind häufig nach Weggang des Schnees völlig verpilzt gewesen, weshalb man solche Anlagen nicht mehr in höheren Gebirgslagen macht.

Herr Privatdocent Dr. **Peter** sprach:

Ueber die Vegetation Norwegens. I. Ostküste und Valders.

Personalnachrichten.

Prof. Dr. **Prantl**, Professor der Botanik an der Forstakademie zu Aschaffenburg, hat einen an ihn ergangenen Ruf an die Forstakademie zu Eberswalde abgelehnt.

Unser Mitarbeiter, Dr. **A. Zimmermann**, bisher Privatdocent an der Universität und 2. Assistent am botanischen Institut der Universität Leipzig, ist zum 1. Assistenten am botanischen Institut der Universität Tübingen ernannt worden.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXXIV. No. 2/3. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. W. J. Behrens

in Cassel in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 15/16.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1888.

Referate.

Schönke, K. A., Naturgeschichte. Das Pflanzen- und das Mineralreich. 6. umgearbeitete Auflage. Theil II und III. Mit zahlreichen in den Text gedruckten Abbildungen. 8⁰. 343 pp. Gütersloh (C. Bertelsmann) 1887. M. 3.—

Das Buch bringt kurze Beschreibungen von Pflanzen, deren Auswahl nach der Häufigkeit ihres Vorkommens in Deutschland und nach ihren nützlichen Eigenschaften getroffen ist. Die Anordnung geschieht nach dem de Candolle'schen System, doch sind bei grösseren Familien, z. B. Papilionaceen und Umbelliferen, die Arten nach ihrer Verwendbarkeit (als Nahrungspflanzen, Futterkräuter u. dergl.) eingetheilt. Durch häufige Dichtercitate sucht Verf. den Stoff zu beleben. In einer kurzen Einleitung ist einiges Allgemeine über Bau und Leben der Pflanzen gesagt und werden die bei der Beschreibung gebrauchten Ausdrücke erklärt; auch eine kurze Darstellung des Linné'schen Systems wird gegeben. In den wenigen Worten über den inneren Bau der Pflanzen ist viel Unrichtiges gesagt; auch in der Morphologie fehlt es nicht an Ungenauigkeiten. Die von den Pflanzen gegebenen Abbildungen sind nicht gerade schlecht; der Atlas illuminirter Abbildungen,

welcher zu diesem Buch gehören soll, lag dem Ref. nicht vor. Das Buch dürfte wohl als unterhaltender und belehrender Text zu diesen colorirten Pflanzenbildern anzusehen sein.

Möbius (Heidelberg).

Grove, E. and **Sturt, G.**, On a fossil marine diatomaceous deposit from Oamaru, Otago, New Zealand. (Journal of the Quekett Microscopical Club. Ser. II. Vol. III. No. 18 and No. 19. 1887. Part III and appendix.)

Mit diesen zwei von 7 Tafeln guter Abbildungen begleiteten Abtheilungen haben wir nun den Schluss dieser höchst interessanten Abhandlung vor uns. Die Autoren erklärten dem Ref. inzwischen brieflich, dass sie mit allen von ihm gemachten kleinen Correcturen *) vollkommen einverstanden sind, und dass auch die in diesem Referate getroffenen Abänderungen in der Nomenclatur von ihnen gebilligt und angenommen werden, sodass dieses Referat zugleich als endgiltige Feststellung der Arten-Benennung zu betrachten ist, der auch das beigefügt ist, was die Autoren selbst am Schlusse des Anhanges und brieflich abgeändert haben.

Die als neu beschriebenen Arten sind folgende:

Trinacria ventricosa Gr. et St. Ausgezeichnet durch die ganz verschiedenen Schalen, von denen die oberen Aehnlichkeit mit Tr. Regina haben, während die unteren gar keine Hörner tragen, dagegen aber ein viel hochgewölbteres Centrum als die oberen besitzen. Die Schaalen verschiedener Frusteln hängen sehr fest zusammen, während ganze Frusteln noch nicht beobachtet wurden.

Triceratium rugosum Gr. et St. Hat Aehnlichkeit mit Trinacria Kittoniana, besitzt aber anders gestaltete, auf der äusseren Seite gezähnte Fortsätze und ist vielleicht auch eine Trinacria.

Actinoptychus vulgaris var. maculata Gr. et St. Ausgezeichnet durch die Randmaschen, welche bei den Erhöhungen klein, bei den Vertiefungen aber viel grösser sind.

Craspedoporus elegans Gr. et. St. Eine sehr schöne Art mit radialer Punktirung und grossen, länglichen, quergetheilten Ocellen. Referent beobachtete ein Exemplar, welches neben jedem Ocellus einen kleinen, halbmondförmigen Flecken zeigte.

Anthodiscus floreatus Gr. et St. Neue Gattung, die sich von Cosmiodiscus durch die randständigen radialen Rippen, welche nicht bloss punktfreie Streifen sind, unterscheidet. Ist jedenfalls auch noch mit Stictodiscus näher zu vergleichen. Der Umfang der einen beschriebenen Art ist gekerbt.

Cosmiodiscus Normannianus Grev. Weicht durch die in einem marginalen Punkt endigenden Radien sehr von Greville's Abbildung ab und ist wohl eine andere neue Art. Uebrigens bemerken die Autoren, dass sie im British Museum vergebens nach dem einzigen Exemplar von Greville's Art gesucht haben.

Stictodiscus nitidus Gr. et St. in litteris (St. Californicus var. nitida Gr. et St. olim). Kleine Art, mit zerstreuten grossen Punkten.

---

*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XXXI. 1887. p. 131.

Porodiscus interruptus Gr. et St. Unterscheidet sich von den übrigen Porodiscus-Arten durch die unregelmässige radiale Punktirung, die in einem schmalen Kreise vor dem Rande ganz fehlt.

Brightwellia pulchra Grun. Referent ist nicht mehr ganz sicher, ob diese Form von Br. coronata Grev. specifisch getrennt werden kann. Die Maschen im äusseren Theile von Br. pulchra sind mit sehr deutlichen Punkten bedeckt. Nur diese sind in Brightwell's Abbildung wiedergegeben, es ist aber möglich, dass bei dem von ihm abgebildeten Exemplar die Maschen undeutlicher waren, wie dies öfters vorzukommen scheint.

Hyalodiscus subtilis var. robusta Gr. et St. Bis 0·38 mm gross, mit bis 0·213 mm grossem Umbilicus und 13·4 radialen Punktreihen in 0·01 mm.

Coscinodiscus Oamaruensis Gr. et St. Ohne Abbildung. Aehnlich dem C. perforatus var. cellulosa Grun. bis 0·279 mm gross, mit 5 und gegen den Rand hin 6 Maschen in 0·01 mm. Dicht am Rande eine Reihe Punkte, ca. 10 in 0·01 mm.

C. inaequalis Gr. et St. Ebenfalls ohne Abbildung. Die Radien der Maschen gehen von einem Punkte, nicht ganz in der Mitte, aus. Aehnlich ist C. nodulifer Jan. in A. Schmidt, Atlas, tab. 59, Fig. 22—23.

C. spiniferus Gr. et St. in litteris (C. elegans var. spinifera Gr. et St. olim). Gehört jedenfalls nicht zu C. elegans Grev., sondern ist dem Cestodiscus pulchellus Grev. sehr ähnlich, welcher nicht von Coscinodiscus getrennt werden kann.

Stephanopyxis Barbadensis (Grev.) Grun. Die Autoren bemerken bei dieser Art, dass sie verschiedene Schalen besitze, ähnlich wie des Ref. Abbildung von St. Corona Ehbg., zu der sie wohl gehören dürften. Ref. hat indessen im Oamaru-Material auch ein Paar zusammenhängende Frusteln mit gleichen Schalen genau der Greville'schen Abbildung entsprechend beobachtet.

Pyxilla Johnsoniana Grev. var. Die Autoren bilden zwei Schalen mit langen Fortsätzen ab, die durch seitliche kurze Ansätze zusammenhängen. Ref. hat viele cylindrische, theils oben abgerundete, theils lang vorgezogene Schalen beobachtet, deren Ende oben abgestumpft ist, während in Greville's Abbildung die kurzen Fortsätze der Schalen oben abgerundet sind. Nach einer Mittheilung des Herrn Grove sind aber die Spitzen des von Greville abgebildeten Exemplares abgebrochen, so dass über ihre wahre Gestalt nichts bekannt ist.

Stephanogonia Nova Zealandica Grun. (St. Danica Grove et Sturt nec Grun.) Von St. Danica durch den Mangel der Punktirung sehr verschieden.

Navicula definita Gr. et St. Länglich stumpf rhombisch, mit breiter, glatter Mittellinie und fein punktirten, schwach radialen Querstreifen ($15^1/_2$ in 0·01 mm). Die Mittellinie ist bei den Endknoten in entgegengesetzter Richtung gebogen, wie bei der Gruppe Pseudo-Pleurosigma.

Amphiprora?? cornuta Chase. Wie schon in dem Referat über Walker and Chase New and Rare Diatoms besprochen, keine Diatomacee, sondern ein Spongiolith oder dergleichen.

Nitzschia? antiqua Gr. et St. Eine sehr eigenthümliche, vielleicht zur Gruppe Perrya gehörige Art, 0·406 mm lang, 0·0175 mm breit, mit unregelmässigen Punkten, welche am Rande kurze Linien (7—8 in 0·01 mm) bilden.

Rutillaria epsilon var. tenuis Gr. et St. Zarte, schmale Form.

Biddulphia pedalis Gr. et St. Eine sehr eigenthümliche kreisförmige Art mit 14 bis 14 tiefen Randeinkerbungen, 7—8 vorspringenden Fortsätzen und unregelmässiger Punktirung. Durchmesser 0·101 mm. Würde nach der vom Ref. vorgeschlagenen Trennung von Biddulphia und Odontella zu letzterer gehören.

Kittonia nov. genus Gr. et St. Unterscheidet sich von Biddulphia durch die gestielten, oben in eine flache Scheibe erweiterten Fortsätze und umfasst die schon früher beschriebenen Arten B. elaborata und B. virgata.

Triceratium rugosum Gr. et St. Aehnlich der Trinacria Heibergii Kitton, aber durch die dicken, keulenförmigen, oben mit kurzen Stacheln versehenen Fortsätze verschieden. 0·127 mm gross.

Tr. papillatum Gr. et St. Eigenthümliche Art mit tief concaven Seiten, abgerundeten Ecken, vorspringenden Fortsätzen und unregelmässiger Punktirung. 0.076 mm gross.

Tr. auliscoides Gr. et St. Mit bauchig aufgetriebenen Seiten, abgerundeten Ecken, grossen, scharf abgegrenzten Ocellis und zarter, unregelmässiger Punktirung, die von 3 glatten Querlinien durchbrochen ist. 0·0346 mm gross.

Tr. bimarginatum Gr. et St. Schalen klein, mit geraden Seiten, abgerundeten Ecken, scharf abgegrenzten Ocellis, einer Reihe starker Punkte am Rande und einem erhabenen, dreieckigen Centrum, welches von unregelmässigen Punkten begrenzt ist. 0·0365 mm gross.

Syndetoneis amplectans (Gr. et St.) Grun. (Hemiaulus amplectans Gr. et St.) Sicher kein Hemiaulus. Verwandt mit Ditylium, aber Biddulphia-artig mit 2 hohen Polstern und dicker, oben getheilter Centralborste, die wie bei Syndetocystis die Borste der benachbarten Schale umschlingt. Bei Syndetocystis sind die Frusteln cylindrisch.

Eunotogramma?? bivittata Grun. et Pant. und

Clavicula polymorpha Grun. et Pant. sind im Referate über Pantocsek fossile ungarische Bacillarien besprochen.

Amphora tesselata Gr. et St., A. interlineata Gr. et St., A. subpunctata Gr. et St. können nur durch die Abbildung erläutert werden.

A. Sturtii Grun. (A. contracta? Gr. et St. nec Grun.) Sehr verschieden von A. contracta durch die starken Rippen und die gebogene, die Streifung theilende Längslinie.

Cocconeis nodulifer Gr. et St. Aehnlich C. distans, aber mit zwei runden Nodulis an den Enden der kurzen Mittellinie.

Navicula inelegans Gr. et St. Grosse lanzettliche Art mit etwas radialer Querstreifung und in der Mitte schwach erweiterter Mittellinie. Die Enden erinnern an Pleurostauron.

N. margino-punctata Gr. et St. In der Mitte zusammengeschnürt, beiderseits mit 2 Reihen kurzer Strichelchen am Rande.

N. trilineata Gr. et St. Stumpf und breit lanzettlich, beiderseits mit 3 Längsreihen kurzer, starker Striche.

N. biconstricta Gr. et St. Länglich, mit einer durch zwei Einschnürungen begrenzten Anschwellung in der Mitte und 8 starken Querrippen in 0·01 mm.

N. dispersa Gr. et St. Lanzettlich mit stumpflichen Enden, schmaler, in der Mitte erweiterter Mittellinie und zarten (21—22 in 0·01 mm) Querreihen von Punkten, die gegen den Rand hin unregelmässig werden.

N. margino-lineata Gr. et St. Gestalt der N. didyma, glatter Mittelraum breit, Querstreifen 8—9 in 0·01 mm, durch eine dicht am Rande liegende glatte Linie unterbrochen.

N. spathifera Gr. et St. in litt. (N. lobata Gr. et St. nec Schwarz.) Länglich mit eingeschnürter Mitte und stumpf keilförmigen Enden. Querrippen stark, in der Mitte fehlend und in jeder Hälfte unter sich nach innen radiirend.

N. Hochstetteri Grun. Alg. Novar. (N. placita Gr. et St.)

N. decora Gr. et St. Elliptisch mit 7 schwach radialen Punktreihen in 0·01 mm, welche gegen den Rand hin beiderseits durch 2 glatte Längslinien unterbrochen sind.

Donkinia antiqua Gr. et St. Gestalt zwischen D. compacta und D. carinifera, Querstreifen 16 in 0·01 mm.

Biddulphia? fossa Gr. et St. Flach, elliptisch, ohne Fortsätze. Punktirung unregelmässig, an den Enden zarter, von einem glatten Mittelraume und 2 Querbändern unterbrochen. (Scheint ein Anaulus zu sein.)

B. dissipata Gr. et St. Elliptisch, mit etwas seitwärts in entgegengesetzter Richtung geneigten Fortsätzen. Punktirung unregelmässig. Mittelraum glatt, vertieft mit centraler Borste.

B. vittata Gr. et St. Schalen mit eingeschnürter Mitte und 2 Verdickungen neben derselben, durch 4 tiefgehende Querleisten getheilt. Punktirung gross, unregelmässig, die wenig vorragenden Enden klein punktirt.

B. tenera Gr. et St. Schalen länglich, mit Fortsätzen, ähnlich wie bei B. aurita, zart punktirt. Centrum vertieft mit einer starken Borste. Zwischen dem Centrum und den Fortsätzen beiderseits eine Erhöhung.

B. (Cerataulus?) reversa Gr. et St. Schalen elliptisch, mit seitwärts von der Mitte gelegenen Ocellis; 2 glatten Querfurchen, zahlreichen kleinen Dornen in der Mitte und zarter gedrängter Punktirung auf dem übrigen Theile der Schale.

B. lata Gr. et St. Breit elliptisch, wenig convex, mit 4 kurzen Fortsätzen und unregelmässiger Punktirung.

Cerataulus marginatus Gr. et St. Rund mit flachem Rande und daraus sich plötzlich erhebenden rundem Mitteltheil mit radiirenden Punktreihen. Zwischen den beiden Fortsätzen beiderseits ein kleiner Stachel.

Triceratium Oamaruense Gr. et St. (Tr. partitum Gr. et St. olim nec Grev) Seiten schwach convex, Ecken abgerundet. Punktirung aus grösseren und dazwischen stehenden kleineren Punkten zusammengesetzt, durch 3 glatte Querlinien unterbrochen. Eckpolster zart punktirt.

Tr. cordiferum Gr. et St. Seiten schwach convex, Ecken abgerundet. Fortsätze wenig erhaben, oben rund, glatt, flach. Schalen dicht punktirt mit Ausnahme eines fast herzförmigen glatten Ringes, welcher das Centrum umgibt.

Tr. plenum Gr. et St. in litteris. (Tr. Weissflogii Gr. et St. nec Walk. et Chase.) Steht dem Tr. repletum Grev. sehr nahe.

Tr. pseudonervatum Gr. et St. (Tr. cancellatum Gr. et St. olim nec Grev.) Seiten gerade, Ecken abgerundet. Eckpolster wenig erhaben. Punktirung radial. Auf jeder Seite zwei sehr kurze Rippen.

Tr. eccentricum Gr. et St. Seiten fast gerade, Ecken abgerundet. Fortsätze vorragend, seitwärts von den Ecken stehend. Structur maschig. 3 gebogene Querlinien.

Tr. Favus Ehbg. forma pentagona Gr. et St.

Tr. grande Brightw. forma quadrata Gr. et St.

Stictodiscus parallelus forma heptagona Gr. et St.

St. parallelus var. gibbosa forma digona Gr. et St.

Eupodiscus? Debyi Gr. et St. in litteris. (Lampriscus? Debyi Gr. et St.) Rund, mit breitem Rande, unregelmässig maschiger Structur und fast glattem Centrum. Innerhalb des Randes 8 ungleich grosse glatte Ocelli, die von keiner doppelten Contour umgeben sind. Jedenfalls kein Lampriscus, aber auch schwerlich ein Eupodiscus uud wohl neue Gattung.

Aulacodiscus Janischii Gr. et St. (A. Stoschii Gr. et St. olim nec Jan., A. inflatus var. Huttonii Grun. Refer., welcher Name hiermit zurückgezogen wird, da die Autoren eine andere neue Art A. Huttonii genannt haben, die wieder anders benannt werden müsste. Ref.)

A. Janischii var. abrupta Gr. et St. Meist mit 6 Fortsätzen und ähnlich dem A. mammosus Grev.

A. Rattrayi Gr. et St. Nach den Autoren dem A. Beeveriae Johns. ähnlich und durch die maschige Structur davon verschieden. (Steht jedenfalls dem A. Sollitianus viel näher. Ref)

A. Comberi (Arnott.) var. Oamaruensis Gr. et St. Mässig convex und nicht so trübe wie die typische Form. 3 Fortsätze, klein, oval, in der Nähe des gestreiften Randes. (Früher als A. Comberi aufgeführt.)

A. elegans Gr. et St. Gross mit maschiger Structur (ca. 4 Maschen in 0·01 mm). Kleines glattes Centrum. 5—7 schmale cylindrische Fortsätze, die an der Basis keinen glatten Raum haben. Radien durch die Wände zweier paralleler Maschenreihen gebildet.

A. Huttonii Gr. et St. Schale mit convexem Centrum und einer ringförmigen Furche zwischen Centrum und Rand. Gewöhnlich 4 verticale Fortsätze nahe am glatten Rande. Radiale Punktreihen, zwischen denen eine feine Granulation sichtbar ist. Radien deutlich.

A. convexus Gr. et St. Schale oval, sehr convex mit maschiger Structur (4 Maschen in 0·01 mm). In der Mitte einige grössere Maschen. 3 an den Enden verdickte Fortsätze.

A. cellulosus var. plana Gr. et St. Weniger convex, immer mit 4 Fortsätzen.

A. radiosus Gr. et St. Gross, mässig convex mit maschiger Structur (Maschen $3^2/_3$ in 0·01 mm). In der Mitte ein Kranz von Maschen.

7 oben etwas verdickte Fortsätze, die von kleinen, glatten Räumen entspringen.

Auliscus propinquus Gr. et St., A. lacunosus Gr. et St., A. lineatus Gr. et St. und A. inflatus Gr. et St. sind nur durch die Abbildungen zu erläutern.

Monopsia mammosa Gr. et St. nov. gen. et spec. Verwandt mit Porodiscus, aber mit excentrisch gelegenem vertieftem Mittelraum, der in der Mitte einen Kranz von Zellen hat, von dem die Structur radial, gegen den Rand immer zarter werdend, sich ausbreitet. Die radialen zarten Linien sind oft unterbrochen und bestehen aus sehr gedrängten, kleinen Punkten. (Die Autoren halten den excentrischen Mittelraum für ein den Ocellis von Auliscus analoges Gebilde, womit Ref. nicht einverstanden ist.)

Huttonia Gr. et St. nov. gen. Eigenthümliche Gattung mit Biddulphia-artigen Schalen und zwei alternirenden, seitlich vor den Enden sitzenden Ocellis.

H. virgata Gr. et St. Schalen breit linear länglich, unregelmässig gedrängt punktirt.

H. alternans Gr. et St. Schalen stumpf lanzettlich, unregelmässig punktirt, mit ein Paar schiefen, glatten Querbinden.

Zu dieser neuen Gattung gehören noch:

H. Reichardtii Grun. (Cerataulus Reichardtii Grun. olim) aus der Adria.

H. Labuani (Cleve) Grun. (Cerataulus Labuani Cleve Vega-Exp.) von der Insel Labuan.

Actinoptychus (glabratus var.?) elegantulus Gr. et St. Jedenfalls eigene Art.

A. tener Gr. et St. in litt. (A. pulchellus var. tenera Gr. et St.) Von A. pulchellus durch viel zartere, nur auf den Erhöhungen deutlich sichtbare Structur und andere Details im Bau verschieden.

A. (undulatus Ehbg. var.?) constrictus Gr. et St. Durch die Einschnürungen des inneren Randes am Ende der Radien wesentlich von A. undulatus verschieden.

Porodiscus hirsutus Gr. et St. Mit Ausnahme des glatten, vertieften Centrums dicht mit vorstehenden Papillen besetzt.

Asterolampra Uraster Gr. et St. Mit 7 dreieckigen Randabtheilungen, von denen eine durch 2 Radien mit dem aus wenigen Maschen bestehenden Centrum verbunden ist.

Anaulus? subconstrictus Gr. et St. Schalen ohne Fortsätze, länglich, in der Mitte schwach verengt, radial punktirt mit 2 glatten Querbinden.

Hemiaulus dissimilis Gr. et St. Aehnlich manchen Exemplaren des H. Danicus Grun. aber mit 2 sehr ungleichen Schalen, die übrigens bei Hemiaulus öfter vorkommen.

Trinacria Simulacrum Gr. et St. Sehr eigenthümliche Art, die bis auf die stumpf dreilappigen Enden grosse Aehnlichkeit mit Trinacria? paradoxa Grun. hat.

Melosira Oamaruensis Gr. et St. Mit etwas ungleichen Schalen, grossem, glatten Centrum und zahlreichen randständigen Radien, die

nach innen in eine längliche, und am Rande in eine halbkreisförmige Erweiterung enden.

Pyxilla? reticulata Gr. et St. Cylindrisch mit schwach gewölbter Oberseite, überall 6-eckig maschig.

Stoschia? punctata Gr. et St. Janisch hat in seinem Manuscript der Gazellen Expeditions Diatomeen den Coscinodiscus reniformis Castracane (Challeng. Diat.) Stoschia admirabilis genannt. Hiermit wäre eine noch zu prüfende Gattung für längliche Coscinodiscus-Arten gegeben, an die sich die obige, sehr lang gezogene, unregelmässig punktirte Art anschliesst.

Triceratium sexpartitum Gr. et St. Sechseckig, mit abgerundeten Ecken und sehr concaven Seiten, radialer, dichter Punktirung, die an den Ecken zarter wird, und Andeutungen kurzer Rippen am Rande.

Es sind nun noch folgende Bemerkungen und Correcturen hinzuzufügen:

Rutillaria lanceolata Gr. et St., von der Ref. nun mehrere Exemplare sah, ist keine Synedra. Von der Mitte aus gehen die engen Punktreihen radial und die Querlinien sind unregelmässig. Es fehlen dieser Art die Randstacheln, welche alle übrigen Rutillarien besitzen.

Eunotia striata (Gr. et St.) Grun. statt Euodia striata Gr. et St.

Eunotogramma productum Gr. et St. in litteris statt E. Weissii var. producta Gr. et St.

Nitzschia Grovei Grun. statt Amphiprora rugosa (Petit?) Gr. et St. Aehnlich der N. Weissflogii Grun. aus der Gruppe Perrya, aber kleiner und mit Punkten, welche am Kiele Querstreifen bilden.

Synedra Grovei Grun. statt S. crystallina Gr. et St. nec Kg. ca. 0·23 mm lang und 0·019 mm breit, gegen die stumpf keilförmigen Enden hin allmählich schmäler werdend. Punkte ca. 9 in 0·01 mm, in unregelmässige Querlinien (6—7 in 0·01 mm) geordnet. Mittellinie undeutlich, streckenweise fehlend.

Triceratium Grayii Gr. et St. in litt. statt Tr. Barbadense Gr. et St. nec Grev.

Tr. (ornatum Shadb. var.?) fallaciosum Grun. statt Tr. spinosum var. ornata Gr. et St.

Tr. majus Gr. et St. in litteris statt Tr. venulosum var. major Gr. et St.

Tr. Nova Zealandicum Gr. et St. in litt. statt Tr. Dobreanum var. Nova Zealandica Gr. et St.

Tr. undatum Grun. statt Tr. crenulatum forma gibbosa Gr. et St.

Tr. (capitatum Ralfs var.??) castelliferum Grun. statt Tr. capitatum (Ralfs??) Gr. et St. Hörner aufrecht, höher oder niedriger, oben gerade abgeschnitten.

Tr. castellatum West. Kommt meist in einer Form vor, bei der sich auf den Eckpolstern ein scharf abgegrenzter, kleiner, punktirter Raum findet. Ref. nennt diese Form var. fracta, da sie vielleicht identisch mit Tr. fractum Walker et Chase ist, welches durch die sehr undeutliche Abbildung nicht mit Sicherheit kenntlich ist.

Tr. Morlandii Gr. et St. var. sub. aperta Grun. Formen, bei denen der Ring von Maschen, die das Centrum umgeben, an 3 Stellen mehr oder weniger geöffnet ist. Sehr ähnlich solchen Formen ist

Entogonia Davyana Gr. et St. (nec Grev.), die Ref. vorläufig als var. aperta bezeichnet. Tr. venosum kommt bisweilen mit dreieckiger, erweiterter Mitte vor, und hat dann eine gewisse Aehnlichkeit mit letzterer. Die Autoren erwähnen noch brieflich eine dem Tr. venosum verwandte Form mit convexen Seiten und gebogenen Rippen, die sie als var. flexuosa bezeichnen. Vielleicht kann man alle diese Arten zu Entogonia ziehen.

Stephanopyxis Grunowii Gr. et St. in litteris (St. valida Gr. et St. nec Grun.). Die häufigste Diatomee der Oamaru-Ablagerung, ähnlich dem Coscinodiscus splendidus Grev., der aber kleinere Maschen und keine Stacheln hat.

Chaetoceros Dicladia Castrac. = Dicladia Capreolus Ehbg.

Eine von Abbildungen begleitete Arbeit des Ref. über verschiedene neue Arten der Oamaru-Ablagerung wird in diesen Blättern erscheinen. Grunow (Berndorf).

Robinson, Benjamin L., Notes on the genus Taphrina. (Annals of Botany. Vol. I. 1887. No. 2. Nov. p. 163—176.)

Verf. hat im Anschluss an die Arbeiten von Magnus, Sadebeck, Johanson die Exoasceen Nordamerikas einer eingehenden Untersuchung unterworfen. Die Gattungen Exoascus und Ascomyces werden, wie von Johanson, von ihm mit Taphrina vereinigt. Die amerikanischen Arten dieser die Hexenbesen und andere Krankheiten erzeugenden Schmarotzerpilze gruppiren sich in folgender Weise (in Klammern fügen wir die europäischen Arten nach Johanson hinzu):

I. Das perennirende Mycelium verbreitet sich intercellulär im inneren Gewebe der Wirthspflanze.
  1. Fertiles Mycelium subcuticulär.
    a. Asci mit Stielzellen:
      Taphrina Pruni (Fuck.) Tul.
      T. deformans (Berk.) Tul.
        (T. Pruni: Prunus Padus, P. domestica, P. spinosa.
        T. bullata: Crataegus Oxyac., Pirus communis.
        T. insititiae: Prunus insititia, P. domestica. Hexenbesen.
        T. deformans: P. avium, P. Cerasus.
        T. nana: Betula nana. Hexenbesen.)
    b. Asci ohne Stielzellen:
      T. purpurascens (Ell. et Ev.) Rob. n. sp.
  2. Fertiles Mycel unter der Epidermis:
      T. Potentillae (Farl.) Johans.
        (T. Potentillae: Potentilla Tormentilla, P. geoides.)

II. Mycelium nur subcuticulär verbreitet.
    a. Asci mit Stielzellen:
      T. alnitorqua Tul.
        (T. alnitorqua: Alnus glutinosa.
        T. betulina: Betula odorata.
        T. Sadebeckii: Alnus glutinosa.
        T. Sadebeckii borealis: A. incana.
        T. Betulae: Betula verrucosa und alba.)
    b. Asci ohne Stielzellen:
      T. aurea (Pers.) Fr.
      T. coerulescens (Mont. et Desm.) Tul.
        (T. aurea: Populus nigra.
        T. coerulescens: Quercus Robur.

T. Carpini: Carpinus Betulus.
T. polyspora: Acer Tartaricum.
T. carnea: Betula odorata, nana, intermedia.
T. Ulmi: Ulmus montana [?].)

Die Wirthspflanzen der amerikanischen Exoasceen sind die folgenden:

Bei Taphrina Pruni: Prunus domestica. Die „Narrentaschen, plum-pocket", welche in Deutschland in besonderer Häufigkeit im vergangenen Jahre auftraten, sind auch in den Vereinigten Staaten häufig. Der Pilz befällt ausserdem Prunus maritima Wang., P. Virginiana L., P. serotina Ehrh.
T. deformans: Kirschbäume, Prunus serotina (Hexenbesen).
T. purpurascens: Rhus copallina (Blätter).
T. Potentillae: Potentilla Canadensis.
T. flava: Betula alba var. populifolia Spach., B. papyracea Ait.
T. aurea: Populus grandidentata Michx.
T. coerulescens: Quercus alba L., Q. tinctoria Bart., Q. coccinea Wang., Q. rubra L., Q. aquatica, Q. laurifolia Michx., Q. cinerea Michx.

Ludwig (Greiz).

Krupa, J., Zapiski mykologiczne z okolic Lwowa i z Podtatrza. [Mykologische Notizen aus der Umgegend von Lemberg und dem Vorgebirge der Tatra.] (Sep.-Abdr. aus Berichte der physiographischen Commission der Akademie der Wissenschaften zu Krakau. Bd. XXII. 1887. p. 36.) [Polnisch.]

Das Verzeichniss liefert einen weiteren Beitrag zur Pilzflora Galiziens und enthält Myxomyceten und Hyphenpilze, welche in der Umgegend von Lemberg und in dem Vorgebirge der Tatra, zum Theil auch in den naheliegenden Karpathen gesammelt wurden. Die Hyphenpilze sind zumeist durch parasitische Pilze vertreten.

Nach Familien und Gattungen sind besondere Arten folgendermaassen vertheilt:

Myxomyceten: Physaraceae 5, 15*), Didymiaceae 2, 3, Spumariaceae 2, 2, Stemonitaceae 3, 6, Enerthenemaceae 1, 2, Liceaceae 2, 2, Clathroptychiaceae 1, 1, Cribrariaceae 2, 4, Reticulariaceae 1, 1, Trichiaceae 6, 21, Perichaenaceae 1, 3.

Hyphenpilze: Ustilaginei mit Gattungen: Ustilago 19, Tilletia 1, Entyloma 2, Urocystis 3. Uredinei mit Gattungen: Uromyces 16, Puccinia 46, Triphragmium 2, Phragmidium 7, Gymnosporangium 3, Melampsora 12, Cronartium 1, Coleosporium 4, Chrysomyxa 1, uncomplete Formen 7.

Ferner sind vertreten die Tremellinei durch 5, Hymenomycetes 43, Gasteromycetes 5, Gymnoasci 4, Discomycetes 6, Hysteriacei und Pyrenomycetes (Erysiphei 20) 81 Arten, Peronosporei 18 Arten.

Krupa (Buczacz).

Saccardo, P. A., Un nouveau genre de Pyrénomycètes sphériacés. (Revue Mycologique. X. 1888. No. 37. p. 6. pl. XLV.)

Verf. stellt eine neue Pyrenomyceten-Gattung (Berlesiella) auf, die er dem Dr. A. N. Berlese widmet.

*) Die erste Ziffer bedeutet die Zahl der Gattungen, die zweite die der Arten. Wo nur eine Ziffer bei der Gattung vorgeführt wird, bedeutet sie die Zahl der Arten.

Die Diagnose der neuen Gattung lautet:

Perithecia subcarbonacea, atra, globulosa, stromate pulvinato vel hemisphaerico vel effuso, carbonaceo inserta, discreta vel basi tantum connexa, botryoso-prominula, setosa, ostiolo minuto vel obsoleto. Asci elongati, spurie paraphysati, octospori. Sporidia ovoideo-oblonga, 2-pluri-septata et muriformia, e hyalino flaveola. A Cucurbitaria et Botryosphaeria vere diversum.

Zu dieser Gattung gehören zwei Arten: die erste, B. nigerrima (Bloxam) Sacc. (= Sphaeria nigerrima Bloxam in Currey Fruct. Comp. Sphaer. p. 272 p. p., Pleospora? nigerrima Sacc. Syll. Pyren. II. p. 277) lebt auf den trockenen Aesten von Prunus Padus, oft parasitisch auf den Perithecien der Eutypella padina in England (Bloxam) und Ungarn (Bresadola); die zweite, B. hirtella (Bacc. et Av.) Sacc. (= Cucurbitaria hirtella Baccarini et Avetta Contr. mic. rom. p. 17. t. XVI. f. 5) wächst auf den verfaulten Aesten von Sambucus bei Rom in Mittel-Italien.

J. B. de Toni (Venedig).

Spegazzini, C., Las Falóideas Argentinas. (Anales de la Sociedad científica Argentina. T. XXIV. p. 59. Buenos Aires 1887.)

Nach einigen Betrachtungen über die Morphologie, Biologie und geographische Verbreitung der Phalloideen zählt Verf. die bisher in der Republik Argentina (Süd-Amerika) aufgefundenen Arten auf. Dieser sind es 9, wovon 3 neu:

Ithyphallus campanulatus Berk., Mutinus Argentinus Speg. n. sp., Simblum sphaerocephalum Schlecht., S. Lorentzii Speg., S. australe Speg., Clathrus crispus Turp., C. (Laternea) australis Speg. n. sp., Lysurus Clarazianus Müll.-Arg., L. Argentinus Speg. n. sp.

J. B. de Toni (Venedig).

Holler, A., Die Moosflora der Ostrachalpen, ein Beitrag zur Bryogeographie des Algäu. (Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg in Augsburg. XXIX. p. 118—270.)

Während die im Thalkessel von Oberstdorf zur Iller zusammentretenden Seitenthäler, insbesondere jene der Breitach, Stillach und Trettach, seit Jahrzehnten durch Sendtner, Molendo und Ref. in Bezug auf Moose sorgfältig untersucht waren, ist das Gebiet des vierten grösseren Quellzuflusses der Iller, der bei Sonthofen einmündenden Ostrach, bisher nur sehr stiefmütterlich behandelt worden. Ref. bemühte sich nun seit 7 Jahren, auch diesen Theil des oberen Algäu zu erforschen, und ist in der glücklichen Lage, in vorliegender Abhandlung nicht nur die Standorte von 355 Muscineen — 14 Sphagna, 172 akrocarpe und 107 pleurocarpe Laubmoose, sowie 62 Lebermoose — zu verzeichnen, sondern auch über deren Häufigkeit, Fruchtbarkeit, Variabilität, Vertheilung nach Substraten und Höhenregionen innerhalb des Gebietes Aufschluss zu geben. Dabei wurde die Ueberzeugung gewonnen und durch die orographischen und geognostischen Eigenthümlichkeiten des Bezirkes begründet, dass in den Ostrachalpen die Vegetationsgrenzen vielfach von jenen abweichen, welche Molendo in seinen Algäuer Moosstudien für das obere Algäu festgestellt hatte.

Ferner gelang es, ausser einer beträchtlichen Anzahl neuer Standorte von Arten, die bisher im Algäu nur von wenigen Stellen bekannt waren, noch eine grössere Anzahl für dieses Gebirge überhaupt neuer Arten zu entdecken. Dieselben sind:

Sphagnum medium Lindb., S. papillosum Lindb., S. quinquefarium (Braithw.) Warnst., S. Russowii Warnst., S. fuscum v. Klinggr., S. platyphyllum (Sull.) Warnst., S. cuspidatum var. Dusénii Jens., Gymnostomum calcareum, Campylopus Schimperi, Trematodon ambiguus, Fissidens pusillus Wils., F. decipiens de Not., Barbula rigida Schultz, B. spadicea Mitt., B. tortuosa var. fragilifolia Jur. und angustifolia Jur., B. subulata var. mutica Schpr., Grimmia conferta var. stricta Sanio, G. atrofusca Schimp., G. anodon B. S., G. Mühlenbeckii Sch. und deren var. mutabilis Sanio, G. elatior var. submutica Holl., Racomitrium Sudeticum var. validius Jur., Hedwigia ciliata var. leucophaea, Orthotrichum cupulatum, Webera commutata Schimp., Bryum concinnatum Schimp., Meesea tristicha, Timmia Bavarica var. Salisburgensis, Atrichum undulatum var. attenuatum, Fontinalis gracilis Lindb., Anomodon apiculatus B. S., Heterocladium heteropterum, Plagiothecium laetum, Hypnum intermedium nebst var. alpinum Sanio, H. decipiens (de Not.).

Unter den Lebermoosen sind vertreten die Gattungen:

Sarcoscyphus 2 Arten, Alicularia 1, Plagiochila 2, Scapania 5, Diplophyllum 3, Jungermannia 15, Blepharostoma 2, Cephalozia 4, Sphagnoecetis 1, Lophocolea 1, Calypogeia 1, Lepidozia 1, Mastigobryum 2, Trichocolea 1, Ptilidium 1, Radula 1, Madotheca 3, Frullania 2, Lejeunia 2, Pellia 2, Aneura 2, Metzgeria 3, Marchantia 1, Fegatella 1, Preissia 1 und Reboulia 1.

Uebrigens dürfte diese Liste, die erste, welche Lebermoose des Algäus behandelt, noch der Erweiterung fähig sein, wenn sich einmal ein erfahrenerer Hepaticolog der Sache annehmen möchte.

Holler (Memmingen).

Grönvall, A. L., Nya bidrag till kännedomen om de nordiska arterna af slägtet Orthotrichum. 8°. 12 pp. Malmö 1887.

Diese Abhandlung schliesst sich an die 1885 erschienene Mittheilung des Verf.'s über dieselbe Gattung*) eng an. Die Spaltöffnungen der Fruchtwände haben sich immer für die systematische Eintheilung der Gattung als sehr geeignet bewährt. Die Verschiedenheiten dieser Spaltöffnungen beruhen nämlich nach Verf. weder auf klimatischen Verhältnissen, noch auf der Beschaffenheit der Unterlage. Verf. bespricht dann noch die Lage der männlichen Blüten und empfiehlt sie der besonderen Aufmerksamkeit der Bryologen.

Neu aufgestellt werden folgende Arten:

O. boreale n. sp. O. pallenti simile. Folia oblongo-lanceolata; cellulae superiores paullo majores, valde chlorophylliferae, parietibus vix vel parum incrassatis. Capsula solidior, collo longo, dimidiam capsulae partem vel amplius metiente, evacuata sub ore constricta, aetate pallide fusca. Calyptra amplior, campanulata, pallidior, albido-straminea, apice spadicea. Cilia plerumque 8. Flores masculi in ramis propriis coacervati; antheridia paraphysata.

Schweden, Sanna nahe Hernösand auf schattigen Steinen. (Arnell.)

O. rufescens n. sp. Praecedenti valde simile. Capsula oblonga, collo breviore (1/3—1/2), aetate plerumque rufo-fusca. Calyptra anguste conica, lutescens.

---

*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XXIV. 1885. p. 3—4.

Schweden, Medelpad, Torp, auf schattigen Steinen bei Glappsjön. (Arnell.)

O. Kaurinii n. sp. O. pumilo Sw. proximum videtur. Pulvilli robustiores et paullo laxiores. Caulis magis elongatus, basi valde radiculosus. Capsula emergens, major, oblonga vel oblongo-pyriformis; stomata hemi- vel holo-perifrasta. Calyptra amplior, campanulata, luride lutea, nitidula. Dentes peristomii externi valde majores, lutei vel aurantii; cilia plerumque 8.

Norwegen, am Sande-Fluss auf Prunus Padus. (C. Kaurin.)

O. erythrostomum n. sp. O. specioso valde simile. Capsula paullo obscurior, lutea, omnino estriata. Dentes externi aurantii vel rubelli; cilia lutea. Sporae minores minusque verruculosae.

Schweden, Medelpad, Torp auf einem Steine. (Arnell.)

Neu aufgestellte Varietäten sind:

O. pallens var. Brotheri (Finnland) und var. cuspidatum (Norwegen), O. stramineum var. tenue (Schonen), O. alpestre var. Lapponicum (Lapponia murmanica), O. Schimperi var. intermedium (= O. Schimperi var. major Grönv. 1885).

Dagegen hat Verf. gefunden, dass seine Art O. Scanicum nur eine Varietät (die var. Scanicum genannt wird) von O. leucomitrium Bruch ist; diese Art wird somit eine interessante Neuheit des skandinavischen Florengebietes. Verf. hält es ferner für möglich, dass die von ihm aufgestellten Arten O. latifolium, O. Arnellii, O. pallidum und O. aurantiacum nur Spielformen von O. pallens sind; er hat es sich jedoch zum Princip gemacht, in zweifelhaften Fällen lieber zu trennen als zusammenzuschlagen.

O. Rogeri Brid. und O. patens Bruch., welche beide Arten Verf. sicher für Skandinavien nachgewiesen hat, werden ausführlich beschrieben.

Arnell (Jönköping).

Baker, J. G., Handbook of the Fern-Allies: A Synopsis of the Genera and Species of the Natural Orders Equisetaceae, Lycopodiaceae, Selaginellaceae, Rhizocarpeae. 8⁰. 159 pp. London (George Bell & Sons) 1887.

Eine Synopsis der im Titel bezeichneten Gefäss-Kryptogamen, in welcher die nachverzeichneten Gattungen, mit der durch die jeweilig beigesetzte Ziffer angegebenen Zahl Arten, beschrieben sind:

Equisetaceae: Equisetum L. 20.

Lycopodiaceae: Phylloglossum Kunze 1, Lycopodium L. 94, Tmesipteris Bernh. 1, Psilotum Sw. 2.

Selaginellaceae: Selaginella Spring. 334, Isoetes L. 49.

Rhizocarpeae: Salvinia Schreb. 13, Azolla Lam. 5, Marsilea L. 40, Pilularia L. 6.

Neu beschriebene Arten, wo nicht ausdrücklich ein anderer Autor genannt, von Baker benannt:

Lycopodium Jamesoni (Ecuador), L. xiphophyllum (Madagascar), L. Pearcei (Bolivia), L. Fordii (West-China), L. dacrydioides (= L. passerinoides Kuhn, non H. B. K., Südafrika, Fernando Po, St. Thomas, Kamerun), L. Sprucei (Venezuela); Selaginella Arabica (Aden), S. Cayennensis (Franz. Guyana), S. brachyclada (Britisch Guyana), S. Jenmani (Britisch Guyana), S. Solmsii (Guatemala), S. dendricola Jenm. (Britisch Guyana), S. Poulteri Hort. Veitch. (Azoren), S. Pringlei (Mexico), S. Wattii (Manipur), S. Wrayi (Perak); Isoetes Natalensis (Natal), I. Suksdorfii (Vereinigte Staaten von Nordamerika); Salvinia Hildebrandtii (Madagaskar), S. Radula (Britisch Guyana, Brasilien), S. minima (Brasilien); Marsilea minima (Paraguay), M. condensata (Scinde).

Die Beschreibungen sind in englischer Sprache ziemlich kurz gehalten; die Haupt-Untertheilungen der Gattungen und die Hauptgruppen von Arten sind durch Bestimmungsschlüssel einigermaassen übersehbarer gemacht. Da Verf. den Alles reducirenden Standpunkt so vieler seiner hervorragenden Landsleute glücklicherweise nicht einnimmt, so ist die vorliegende monographische Bearbeitung ganz ausserordentlich schätzenswerth und auch für Jene brauchbar, die gewohnt sind, in maasshaltender Weise zu unterscheiden. Das Verdienst des Verf.'s ist um so grösser, als bei Bearbeitung von Exoten an den Autor thatsächlich immer die Versuchung herantritt, im hohen Grade zu reduciren. Freyn (Prag).

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Band III.: Die Farnpflanzen oder Gefässbündelkryptogamen von Dr. **Chr. Luerssen.** Lieferung 9. u. 10. Leipzig (Kummer) 1887.

Die beiden Lieferungen führen die I. Classe, Filicinae, zu Ende und enthalten Allgemeines über Morphologie und Anatomie der II. Classe, Equisetinae. Lieferung IX. beginnt mit der 3. Unterordnung der Farne, den Osmundaceen, zu denen Verf. die Gattungen Osmunda L., Todea und Leptopteris rechnet. Von diesen kommt aber nur erstere (XX. Gattung) mit der Art 54, O. regalis L. im Gebiete vor. Ihre Hauptformen sind a) f. typica (f. obtusiuscula Milde), b) var. interrupta Milde, c) var. pumila Milde, d) var. acuminata Milde. Von abnormen Formen werden beschrieben: f. mirabilis Herb. Luerss., f. furcata Milde, f. crispa Willd., f. erosa (Milde, in Nova Acta XXVI. 2, p. 652, ohne Namen). Endlich folgt eine Uebersicht der vom Verf. im Gebiete beobachteten 11, sowie dreier von C. Müller und Roumeguère gefundenen Formen, welche von der normalen Pflanze dadurch abweichen, dass ihr steriler Theil nicht unvermittelt in den fertilen übergeht, sondern zwischen beiden Abschnitten Uebergangsfiedern befindlich sind, welche nur stellenweise Sporangien tragen. Die auch für die Erkenntniss der Verwandtschaftsverhältnisse der Osmundaceen wichtige Frage nach der Stellung der Sporangien auf den fertilen Fiedern ist von den Autoren verschieden beantwortet worden; Verf. schliesst sich der Goebel'schen Ansicht an und begründet dies. Darnach bilden die Osmundaceen den Uebergang zu der Section der Eusporangiaten mit Ordnung II: Ophioglossaceae R. Brown. 1. Fam. Ophioglosseae R. Br. XXI. Gatt. Ophioglossum L. Hinsichtlich der Artabgrenzung in dieser Gattung herrscht grosse Meinungsverschiedenheit zwischen Prantl*) und dem Verf., welcher auf seinem früheren Standpunkt stehen bleibt. Er betont von Neuem die vielfachen Schwankungen in der Form des sterilen Blattabschnittes, der Nervatur u. s. w. und schliesst mit den Worten: „Selbst wenn ich auch jetzt einzelnen der früher

---

*) Vgl. Prantl, K., Beiträge zur Systematik der Ophioglosseen; vgl. auch Bot. Centralbl. Bd. XXII. 1885. p. 135.

unter O. vulgatum vereinigten Varietäten ein Artenrecht zuerkennen möchte, könnte ich mich doch zu einer so weit gehenden Spaltung, wie sie von den letztgenannten Autoren (Presl, Prantl) vorgenommen wird, nicht entschliessen. Für die Zwecke dieser Flora ist es auch gleichgiltig, ob die in ihrem Gebiete vorkommenden folgenden beiden Formen als Varietäten einer Art oder, wie im Anschluss an die herrschende Anschauung hier geschehen soll, als 2 Arten beschrieben werden." 55. O. vulgatum L. mit der Varietät polyphylla A. Br. und einigen seltenen Monstrositäten. 56. O. Lusitanicum L. erinnert durch seine Kleinheit sehr an O. vulg. var. polyphylla, unterscheidet sich von ihr aber durch einfachere Nervatur, stark ausgeprägte basale Verschmälerung des sterilen Spreitentheiles u. a. XXII. Botrychium Sw. In der Systematik dieser Gattung schliesst sich Verf. Prantl an und ordnet die Arten des Gebietes folgendermaassen an: A) Eubotrychium Prantl. 57. B. Lunaria Sw. mit α) forma normalis Roeper, β) var. subincisa Roeper, γ) var. incisa Milde, δ) var. ovata Milde, ε) var. tripartita Moore. Vom fertilen und sterilen Blatttheil beschreibt Verf. je neun Monstrositäten und ausserdem 4 Fälle von abnormer Sprossung, einige nach Roeper und Milde, die meisten nach eigenen Herbarexemplaren. 58. B. lanceolatum Angström, 59. B. matricariaefolium A. Br., welche nach Prioritätsgesetzen den Namen B. ramosum führen müsste, wovon Verf. jedoch absieht, weil die von Roth, Lamarck und Borckhausen unter gleichem Namen beschriebene Pflanze zweifelhaft ist. α) var. subintegra Milde lässt sich kaum aufrecht erhalten, β) var. palmata Milde, γ) var. composita Milde. Von Monstrositäten werden 4 verschiedene beschrieben. 60. B. simplex Hitchcock. Der sterile Blatttheil wechselt in seiner Form ausserordentlich, was zur Aufstellung verschiedener Varietäten Veranlassung gegeben hat, welche jedoch nach Ansicht des Verf.'s zum grösseren Theil nichts weiter als verschieden kräftige Entwicklungsstufen sein dürften. Es sind dies α) forma simplicissima Lasch, β) f. incisa Milde, γ) f. subcomposita Lasch, δ) f. composita Lasch, welche sämmtlich ineinander übergehen, was auch aus einer Tafel mit Abbildungen der 4 Formen und ihrer Uebergänge hervorgeht. Die wichtigsten Unterschiede von B. Lunaria, mit der es häufig verwechselt wird, werden übersichtlich zusammengestellt. B) Phyllobotrychium Prantl. 61. B. rutaefolium A. Br. deckt sich zum grössten Theile mit B. ternatum, a) Europaeum Milde und darf nicht mit dem älteren B. rutaceum Schkuhr und der Autoren, welches zum Theil mit B. matricariaefolium A. Br. identisch ist, verwechselt werden. Nach der Zahl der jährlich erscheinenden sterilen oder fertilen Blätter können 9 verschiedene Vegetationsformen unterschieden werden. Monstrositäten, welche sehr selten zu sein scheinen, hat Milde beschrieben. Dessen Varietäten α) campestris und β) montana lassen sich kaum auseinander halten. Die forma platyphylla Milde umfasst nach späteren Andeutungen des Autors nur jüngere Pflanzen und ist darum von ihm selbst aufgegeben worden; die forma tuberosa Milde ist nach Verf. nichts als eine Missbildung. 62. B. virginianum Sw.

II. Unterclasse. Heterosporae Sachs, 3. Ord. Hydropterides Willd., 1. Fam. Salviniaceae Bartling, XXIII. Gatt. Salvinia Micheli, 63. S. natans Allioni.

2. Fam. Marsiliaceae Bartling, XXIV. Gatt. Marsilia L. (nicht Marsilea, wie Linné und andere schreiben, da die Pflanze nach dem Italiener Marsigli benannt worden ist). 64. M. quadrifoliata L. mit einer Wasser- und einer Landform. Bezüglich der Fachbildung in der Sporenfrucht schliesst sich Verf. der Darstellung Goebels an, dass nämlich die Placenten in Vertiefungen der Fruchtanlagen entstehen und überall aus oberflächlichen Zellen hervorgehen, also nicht endogener Entstehung sind, wie es nach Russow erscheinen muss, der annimmt, dass sich die Sori in einem schizogenen Hohlraume bilden. Bei ersterer Auffassung stimmen die Marsiliaceen in ihrer Fruchtbildung mit den Salviniaceen und den homosporen Farnen überein. Weitere anatomische, physiologische und entwicklungsgeschichtliche Details berücksichtigt Verf., soweit es in den Rahmen einer solchen Flora passt; ferner stellt er nach A. Braun die Schwankungen zusammen, welche M. quadrifoliata nach der Zahl der Früchte eines Blattstieles, der Höhe ihrer Insertion und der eventuellen Verwachsung ihrer Stiele aufweist. XXV. Gatt. Pilularia Vaillant. 65. P. globulifera L. mit einer häufig sterilen Wasserform. Bachmann (Plauen).

Palladin, W., Bildung der organischen Säuren in den wachsenden Pflanzentheilen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. V. 1887. p. 325—326.)

Verf. weist durch theoretische Speculation nach, dass die Zellhautbildung in wachsenden Pflanzenorganen von starker Sauerstoffassimilation begleitet sein muss, dass organische Säuren in wachsenden Pflanzentheilen als Nebenproducte bei der Regeneration der Eiweissstoffe aus Asparagin und Kohlehydraten entstehen müssen und dass auch das bei der Athmung wachsender Organe entstehende Wasser zum grössten Theile dem letztgenannten Processe seine Entstehung verdankt. Zimmermann (Leipzig).

Dufour, Jean, Notices microchimiques sur le tissu épidermique des végétaux. (Bulletin de la Société vaudoise des sciences. T. XXII. No. 94.)

Verf. hat die Epidermiszellen einer grossen Anzahl von Gewächsen auf ihren Inhalt näher untersucht. Er fand zunächst, dass Gerbstoffe in denselben sehr verbreitet sind; bei einigen war der Gerbstoff auf ganz bestimmte Zellen beschränkt, die auch abweichende Grössenverhältnisse zeigten. Bei dieser Gelegenheit beschreibt Verf. auch eine neue mikrochemisch anwendbare Reaction auf Gerbstoffe, die in einer intensiven Blaufärbung nach Zusatz von Salzsäure und darauf folgender Einwirkung 1 %iger Osmiumsäure besteht, während Osmiumsäure allein, wie bekannt, die meisten Gerbstoffe intensiv schwarz färbt.

Sphärokrystalle unbekannter Zusammensetzung sah Verf. sich in den Epidermiszellen von Linaria striata nach Alkoholeinwirkung bilden.

Calciumoxalat fand er in der Epidermis ziemlich selten.

Krystalloide von proteïnartiger Beschaffenheit beobachtete Verf. in den Zellkernen der Epidermiszellen von Campanula thyrsoïdea und bei Sisyrhinchium Bermudianum in der Umgebung des Zellkernes.

Oeltropfen hat er nur bei wenigen Pflanzen (Ligustrum, Hoya, Buxus u. a.) in den Epidermiszellen beobachtet. Bei Asarum Europaeum und Asperula Taurina ist das Oel auch in der Epidermis auf bestimmte Secretzellen beschränkt, wie Verf. näher beschreibt.

Chlorophyllkörper hat Verf., im Gegensatz zu Stöhr, auch in den Epidermiszellen einiger Monokotylen (Listera ovata, Dioscorea Batatas, Atherurus tripartitus) gefunden.

Bei Anagallis arvensis fand Verf. endlich ein auf bestimmte Zellen der Epidermis scharf localisirtes rothes Pigment.

Zimmermann (Leipzig).

Schäfer, Rudolf P. C., Ueber den Einfluss des Turgors der Epidermiszellen auf die Function des Spaltöffnungsapparates. [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 45 pp. Berlin 1887.

Verf. verwandte zu seinen Untersuchungen:

Ruta graveolens L., Amaryllis formosissima L., Adiantum tenerum Sw., Erythrochiton Brasiliense Nees, Blechnum orientale L., Pteris Cretica L., Passiflora coerulea L., Selaginella caesia, Aconitum variegatum L., Oenothera biennis L., Polygonum Bistorta L., Lilium candidum L., Hyacinthus orientalis L., Tulipa silvestris L., Viola odorata L., Fritillaria imperialis L., Pelargonium zonale Willd., Hydrangea hortensis DC., Ricinus communis L., Ficus stipulata Thunb., Tradescantia discolor L'Hér., Helleborus viridis L., Urtica dioica L., Impatiens parviflora DC., I. Balsamina L., Saponaria officinalis L., Saxifraga sarmentosa L., Rheum Rhaponticum L., Alnus cordifolia Tenor., Acer Tataricum L., Juglans regia L., Prunus Mahaleb L., Tilia grandifolia Ehrh., T. parvifolia Ehrh., Potamogeton natans L., Azolla spec.

Die Untersuchungen stellen fest, dass es durchaus richtig ist, dem Spaltöffnungsapparat eine selbständige und von jedem Antagonismus der Oberhautzellen unabhängige Function zuzuschreiben, und dass diese Function allein durch die Turgescenzänderungen der Schliesszellen ermöglicht wird. Doch soll hierdurch nicht die Thatsache geleugnet werden, dass der Turgor der Epidermiszellen die Schliesszellen an der freien Ausdehnung hindere. Es lässt sich demnach die jedesmalige Spaltenweite als Resultante zweier verschieden grosser, entgegengesetzt gerichteter Kräfte, wirksam in derselben geraden Linie, darstellen, von denen die grössere der Turgor der Schliesszellen, die kleinere der Turgor der angrenzenden Epidermiszellen wäre. Diese theilweise Beeinflussung zu widerlegen, lag nicht in der Absicht des Verf.'s und hat derselbe an mehreren Stellen seiner Arbeit auf die Richtigkeit dieser schon von früheren Autoren betonten Thatsache hingewiesen. Aber die Behauptung, die Schliesszellen würden durch den Turgor der Epidermiszellen

ebenso wie zwei Stahllamellen durch eine äussere Kraft zusammengedrückt, ist mit der Auffassung, die Spaltenerweiterung erfolge durch die Epidermis in Folge von Auseinanderziehen, von der Hand zu weisen. Bei allen Untersuchungen constatirte Verf. immer die selbständige Function der Schliesszellen und weiss deshalb keinen Grund, weshalb die Spaltöffnungsapparate, die nachweislich nach physikalischen Gesetzen und in Folge ihres anatomischen Baues zur vollkommenen selbstthätigen Functionirung geeignet sind, sich der Hilfe äusserer Agentien bedienen sollen. Da Verf. bei der Beobachtung jedesmal den anatomischen Bau des Querschnittes berücksichtigte, und immer das für die Schliesszellen charakteristische Merkmal, die Verdickungsleisten, in den Fällen, wo ein thatsächliches Oeffnen und Schliessen der Spalte eintritt, zu bestätigen hatte, so wurde Verf. bei der Untersuchung von Azolla um so aufmerksamer, als bei dieser Pflanze die Mechanik der Bewegung der Schliesszellen ohne Hilfe von Verdickungen geschieht, aber doch auch ausschliesslich von inneren Kräften abhängig ist.

Dieses vom typischen Bau der Schliesszellen abweichende Vorkommen und diese nach wesentlich anderen mechanischen Gesetzen sich vollziehende Bewegung des Oeffnens und Schliessens steht aber nicht allein da, denn nach G. Volkens tritt bei den Gramineen noch ein anderer Mechanismus auf, welcher jedoch ebenfalls nur von den Turgescenzschwankungen in den Schliesszellen beeinflusst wird. Auf die einzelnen Versuche u. s. w. kann hier nicht eingegangen werden. E. Roth (Berlin).

Tassi, F., Del liquido secreto dai fiori del Rhododendron arboreum Sm. 8°. 17 pp. Siena 1888.

Verf. stellt aus den verschiedensten Werken — wie die Anmerkungen bezeugen — etwas Allgemeines über die Biologie der Rhododendrum-Arten, deren geographische Verbreitung u. s. w., zusammen. — Des Neuen enthalten vorliegende Blätter nur die Resultate einer chemischen Analyse — von C. Grimaldi ausgeführt — des von den Blüten (aus einer Drüsenscheibe) des Rhododendron arboreum secernirten Nektars, wonach diese Substanz 92·1 % flüchtige und 7·9 % Trockensubstanz enthielte. Die Hauptmasse scheint ein Invertzucker zu sein, mit 1·5° Ablenkung nach links (im Polarimeter). Derselben liegt eine stickstoffhaltige Substanz beigemengt; ferner Spuren von Kali- und Kalksulfaten und Chloriden. — Verf. prüfte die Wirkung des Secretes auf Frösche und fand, dass ein stärkerer Grad von Einimpfung den Tod des Untersuchungsthieres zur Folge hatte. Solla (Vallombrosa).

Areschoug, F. W. C., Betrachtungen über die Organisation und die biologischen Verhältnisse der nordischen Bäume. (Engler's Jahrbücher. IX. p. 70—85.)

Verf. weist zunächst auf die eigenthümliche Thatsache hin, dass die Jahrestriebe der krautartigen Gewächse meist grösser sind

als die der Bäume. Der Grund dafür ist der, dass die Bäume für die Jahrhunderte lange Dauer und zum Schutz gegen die Unbill der Witterung starke Gewebesysteme entwickeln müssen, auch zum Schutz der Winterknospen viel Arbeit nöthig ist, während nur die jüngeren Zweige assimiliren, alle aber Nahrung brauchen, während alles dies bei den krautartigen perennirenden Gewächsen fortfällt, da hier die oberirdischen Theile alljährlich absterben, und die echten Kräuter gar keine perennirenden Organe entwickeln. Trotzdem nimmt doch die Bildung der Jahrestriebe die Bäume sehr in Anspruch auf Kosten der Sexualorgane, wie sich besonders an nordischen Bäumen im Vergleich zu den Sträuchern zeigt.

Während bei den zweijährigen Pflanzen das Erstarkungsstadium auf's erste, das Verzweigungs- und Fortpflanzungsstadium auf's zweite Jahr fällt, bei den einjährigen Pflanzen alle 3 Stadien in einem Jahre durchlaufen werden, brauchen bei den Holzgewächsen die ersten beiden Stadien meist mehrere Jahre, ehe das dritte überhaupt beginnt. Dasselbe gilt auch von den einzelnen Trieben; doch können einige nordische Holzgewächse aus Gattungen, die vorzugsweise in wärmeren Ländern vorkommen, schon im ersten Jahr ins Fortpflanzungsstadium treten (Tilia, Fagus, Quercus, Lonicera, Ericineae). Verzweigte und zugleich meist blütentragende Jahrestriebe finden sich auch bei Bäumen wärmerer Länder, deren Vegetationsperiode das ganze Jahr dauert, ob bei Tropenpflanzen, ist Verf. unbekannt. Bei nordischen Bäumen tritt dagegen oft eine Arbeitstheilung ein, indem die Langzweige fortleben und die Krone verstärken, die Kurzzweige Blüten erzeugen und dann absterben. Dann assimilirt bald nur eine der beiden Zweigarten, bald beide. Auch wo keine solche Differenzirung eintritt, assimiliren meist die kürzeren Triebe. Bei Pinus findet sich sogar eine Differenzirung in Langzweige, vegetative, männliche und weibliche Kurzzweige, während bei Larix die Langzweige Blätter (bei Pinus nur Niederblätter) tragen. Bei Berberis sind die Blätter der Langzweige vielfach zu Dornen geworden, aber die zur Fortpflanzung fungirenden Zweige tragen Blätter neben den Kurztrieben. Bei vielen Rhizom-Knollen und Zwiebelpflanzen entsprechen die über der Erde jährlich entwickelten Zweige diesen beblätterten Trieben mit Blüten. Bei manchen Bäumen tragen nur die Langzweige Blätter, die Kurzzweige dienen zur Fortpflanzung (Ulmus-, Daphne-, Prunus-Arten, männliche Kurzzweige bei Betula, Carpinus, Corylus u. a.); ihnen entsprechen von Rhizompflanzen Primula-, Pinguicula-, Plantago-Arten, von Knollenpflanzen Cyclamen, von Zwiebelpflanzen Narcissus, Galanthus u. a. Bei Larix, Rhamnus, Acer u. a. tragen sowohl Lang- als Kurzzweige Blätter, wie von Rhizompflanzen Spiraea-, Geum-, Symphytum-, Pulmonaria-, Valeriana-Arten, von Knollenpflanzen Corydalis-Arten, von Zwiebelpflanzen Lilium-Arten.

Um die kräftigen Langzweige möglichst zu stärken, entspringen die Fortpflanzungszweige oft aus schwächeren dieser Art.

Bei nordischen Bäumen hört oft die Blüten- und Fruchtbildung auf, ehe die Langzweige angefangen haben sich kräftiger zu entwickeln, zu welchem Zweck erstere durch verschiedene biologische

Einrichtungen beschleunigt wird. Aehnliche Einrichtungen zeigen von Stauden Tussilago, Arten von Petasites, Hepatica, Eranthis hiemalis. Um das Blühen zu beschleunigen, entwickeln sich die Kurzzweige oft schon in dem Jahr, in welchem sie angelegt werden, wobei der Blütenstand nackt oder in der Knospe überwintert. Bisweilen entwickeln sich auch schon im ersten Jahre Laubblätter, im folgenden der Blütenstand ohne Laubblätter, oder die Kurztriebe entbehren ganz der Blätter, was beides zum Frühblühen führt.

Auch sind die nordischen Blumen oft, um früh zu blühen, sehr einfach, diklinisch und apetal, und auch die Frucht ist einfach, meist einsamig und ohne Eiweiss, sodass ihre Bildung wenig Zeit beansprucht. (Verf. deutet auf eine Correlation zwischen Diklinie, Einfachheit der Blüte und Einsamigkeit der Frucht hin.)

Oft kehrt auch bei jüngeren Bäumen, nachdem sie ins Fortpflanzungsstadium getreten waren, eine Verjüngung wieder. Aehnliches will Verf. auch bei Himantoglossum beobachtet haben.

Dass die Wurzeln der Laubbäume noch im Winter fortwachsen, deutet auch auf eine Vertheilung der vegetativen Arbeit hin.

Höck (Friedeberg i. N.).

Mattei, G. E., Convolvulacee. 8°. 35 pp. Mit 9 zum Theil chromolith. Tafeln. Bologna 1887.

Verf. hat nach dem Vorbilde seines Lehrers, Prof. F. Delpino, eine Pflanzen-Familie vom biologischen Standpunkt aus studiren wollen, hat aber leider seine Beobachtungen auf eine zu geringe Anzahl von Arten (12 Species aus 6 Gattungen, kaum der hunderste Theil der beschriebenen Arten!) beschränkt, so dass die erhaltenen Resultate nur einen relativ geringen Werth haben. Gerade in Italien wäre es wohl leicht gewesen, derartige Studien auf eine weit grössere Artenzahl auszudehnen.

Im ersten Theile der Arbeit bespricht Verf. die einzelnen Organe der von ihm studirten Arten, mit Hinweis auf die verschiedenen biologischen Adaptionen, welche sie darbieten. Stengel und Blätter sind etwas stiefmütterlich behandelt; das Vorhandensein der biologisch doch gewiss nicht unwichtigen Stacheln (die auch in 2 der vom Verf. besprochenen Arten vorhanden sind) ist z. B. nicht angedeutet. Extranuptiale Nectarien, als Schutzmittel gegen unberufene Gäste, finden sich theils auf den Blättern (Pharbitis Learii), theils auf den Blättern und den Sepalen (Ipomaea Schiediana und I. ochracea, Calonyction speciosum und C. muricatum), theils nur auf den Sepalen (Quamoclit hederaefolia und Qu. vulgaris); bei den anderen Arten fehlen sie ganz.

Die Inflorescenzen bieten keine biologisch besonders interessanten Merkmale. Die Blüten sind nur bei wenigen (sphingophilen) Arten mit starkem Geruch ausgestattet; die Farbe der Corolle durchgehends der rothen Serie angehörig, je nach der Art der Kreuzungs-Vermittler wechselnd. Die Blütenentfaltung ist bei den meisten der untersuchten Arten der Zeit nach ziemlich beschränkt, oft nur auf wenige Stunden. Einige Arten sind nachtblühend.

Interessant ist die Beobachtung, dass die Arten, welche adynamandrische Stamina haben, sich durch grössere Augenfälligkeit der Blüte und durch lange Blütezeit vor den anderen Arten auszeichnen: auch sind die adynamandrischen Arten perennirend, während die annuellen Arten der Selbstbestäubung zugänglich sind.

Die Form und Farbe der Corolle wechselt in den verschiedenen Arten, je nachdem dieselben melittophil, sphingophil oder ornithophil sind; ebenso die Ausbildung der Nectarien und der zugehörigen Honigweiser, Honigstrassen etc. (Nettarindici, Nettarovie, Nettaropili und Nettarostegi). Bezüglich des Gynaeceums und der Frucht wird nichts wesentlich Neues gebracht: höchstens ist bemerkenswerth die Beobachtung, dass bei Calonyction muricatum der Fruchtstiel fleischig und zuckerreich wird, und so wahrscheinlich zur Dissemination durch Thiere (Vögel?) Anlass gibt.

Der zweite Theil der Arbeit (p. 17—19) begreift eine kurze Beschreibung der studirten Arten und Gattungen, woran sich Betrachtungen über die Eintheilung der ganzen Familie in Tribus schliessen. Verf. verwirft die von Choisy gegebene, auf den Bau des Fruchtknotens gegründete Eintheilung der Convolvulaceen und schlägt eine neue Methode vor, welche meist auf biologischer Grundlage ruht. Die vorzüglichsten Genera der Convolvuleen würden sich demnach gruppiren lassen, wie folgt:

Ohne extranuptiale Nectarien am Kelch.	Stigma zweispaltig	Bracteen klein: Convolvulus. Bracteen gross, schützend: Calystegia.
	Stigma kopfartig; mehrblütige Stiele; Ovarium aus 3 Carpiden gebildet: Pharbitis.	
Mit extranuptialen Nectarien am Kelch.	Mit extranupt. Nectarien an den Blättern	Melittophile Blüten: Ipomaea. Sphingophile Blüten: Calonyction.
	Ohne extranuptiale Nectarien auf den Blättern; ornithopile Blüten: Quamoclit.	

Die beigegebenen Tafeln stellen die Blüten der studirten Arten in natürlicher Grösse, in Farbendruck dar; andere illustriren einige Structur-Details (Vertheilung der Nectarien auf den Sepalen, Diagramme, Blüten-Längsschnitte etc.). Penzig (Genua).

Lierau, Max, Beiträge zur Kenntniss der Wurzeln der Araceen. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 37 pp. mit 1 Tafel. Breslau 1887. [Verlag: Engelmann, Leipzig.]

Die Aufgabe, welche sich Verf. stellte, war, zu ermitteln, inwieweit die Wurzeln der zu verschiedenen Gruppen gehörigen Araceen anatomische Eigenthümlichkeiten besässen, welche trotz der verschiedenartigsten Lebensweise der Vertreter einer und derselben Gruppe im Bau der Wurzeln bestehen blieben, und ferner inwieweit die histologischen Merkmale, durch welche sich Stengel und Blätter der einzelnen Unterfamilien des Engler'schen Systems unterscheiden, auch in den Wurzeln wiederkehren. Nebenbei berücksichtigte Verf. auch ausser diesen systematischen Merkmalen den allgemeinen anatomischen Bau, sowie die durch Standort, Lebensweise u. s. w. bedingten Modificationen in den Wurzelorganen.

Die Untersuchungen wurden an 46 Gattungen mit ca. 130 Arten angestellt. „Es können daher die Resultate ziemlich allgemeingültige genannt werden."

Verf. stellt ein Verzeichniss der von ihm studirten Arten voran und gibt alsdann die Beschreibung der untersuchten Organe, indem er sich dabei in der Reihenfolge der Gruppen und Gattungen dem Engler'schen Systeme anschliesst. Zum Schlusse werden die gemachten Beobachtungen kurz in folgender Weise vom Verf. selbst zusammengestellt:

„Die epidermoidale Schicht ist bei den Bodenpflanzen unserer Familie meistens eine einfache Oberhaut. Einige haben aber auch eine mehrschichtige Epidermis; wir finden zwei (Schismatoglottis, Aglaonema, Dieffenbachia, Hydrosme, Amorphophallus, Schizocasia etc.), drei (Acorus) und selbst vier Schichten (Zamioculcas). Die äussere Schicht bildet die Wurzelhaare aus, die meistens einfach, selten gabelig verzweigt (Anthurium, Dieffenbachia), immer aber unverdickt sind (im Gegensatz zu vielen epiphytischen Orchideen). An Stelle der Oberhaut tritt bei den epiphytischen Araceen eine Wurzelhülle. Diese Wurzelhülle, als deren bestes Erkennungsmerkmal, mit Leitgeb, die sie von der Rinde trennende Endodermis anzusehen ist, ist nur bei einigen Anthurium-Arten recht typisch, d. h. aus mehreren Lagen secundär verdickter Tracheïden bestehend. Meistens ist sie zartwandig, selten mehr- (Anthurium, Homalomena), gewöhnlich einschichtig (Anthurium, Culcasia, Monsteroideae, Lasia, Philodendron). Chamaecladon hat ein zweischichtiges Velum, dessen tangentiale Wandungen schwach verdickt sind.

Im späteren Alter und mit dem Eindringen der Wurzelträger in den Boden gehen mit der Wurzelhülle mannichfache Veränderungen vor sich, während sonst, wo eine Epidermis vorhanden, dieselbe gewöhnlich unverändert bleibt, ausgenommen Acorus. Nur bei denjenigen Anthurium-Arten, welche ein mehrschichtiges Velamen radicum aufweisen, sowie bei Homalomena, bleibt dasselbe und zwar nur an den Wurzelträgern länger bestehen. Auch bei Lasia spinosa bleibt das einschichtige Velum unverändert. Alle übrigen epiphytischen Araceen verlieren dasselbe sehr bald, nachdem es angelegt ist. Die Zellwände der todten Zellen vertrocknen, bleiben nicht als wasseraufsaugende Hülle bestehen und lösen sich von der äusseren Endodermis ab. Beim Eindringen in den Boden werfen es alle ab. Die Wurzelhülle der meisten epiphytischen Araceen ist demnach nur entwicklungs-geschichtlich, nicht aber physiologisch als Velamen zu betrachten.

Diese Wurzelhülle wird stets durch eine Schutzscheide von dem Rindenparenchym getrennt. Diese „„äussere Endodermis"" besteht nur selten (Philodendron) aus regelmässig abwechselnden hellen, grösseren Scheidenzellen mit verkorkten Wänden und kleineren körnig erfüllten Durchlasszellen. Bei der Mehrzahl der hier in Betracht kommenden Araceen werden mehrere Scheidenzellen nebeneinander und nur hin und wieder von Durchlasszellen durchbrochen gefunden, und Scheiden- wie Durchlasszellen haben

gleichen hellen Inhalt. Erkennbar ist die äussere Endodermis aber leicht an der feinen Strichelung ihrer verkorkten Wände auf Längsschnitten und der Wellung ihrer Wände auf Tangentialschnitten. Verdickung der äusseren Endodermis fand ich nur bei Anthurium-Arten; theils war dieselbe von homogener, theils von körniger, granulirter Structur (A. Hookeri etc.).

Ebensowenig wie die Wurzelhülle spielt auch diese äussere Endodermis lange ihre Rolle als solche. Bei älteren Wurzelträgern und Wurzeln vieler Anthurien und Monsteroideen geht dieselbe durch tangentiale Theilung ihrer Scheidenzellen in ein Korkgewebe über, wobei auch locale Korkbildung in der äusseren Rinde stattfindet. Man könnte also mit einiger Berechtigung sagen: Die Endodermis dieser Araceen ist (mitsammt der äusseren Rinde) in späterem Alter physiologisch als eine Phellogenschicht aufzufassen. Bei Wurzelträgern von Monstera deliciosa verdicken sich einzelne Gruppen in diesem Korkgewebe sklerotisch. Bei Philodendron geht die Endodermis, wenn auch nicht so schnell als das Velum, zu Grunde. Hier übernimmt ein kleinzelliges Hypoderm und die darunter liegende Rinde die Function einer Oberhaut; das Hypoderm wird sklerotisch und die darunter liegende Rinde geht in Korkgewebe über. Diese verschiedenartig gebildeten Sklerenchymschichten der epidermoidalen Schicht, sowohl bei Monstera wie bei Philodendron, blättern ab und werden bei Monstera mit dem darüber liegenden Kork abgeworfen; bei Philodendron lösen sich die sklerotisch gewordenen Hypodermschichten als lange Baststreifen los und umgeben, hier und da noch festsitzend, die Wurzelträger, welche so immer noch gegen Knickung geschützt werden. Auch Chamaecladon besitzt ein kleinzelliges Hypoderm, dessen Wandungen später sich schwach verdicken und der Wurzel höhere Biegungsfestigkeit verleihen. — Bei den Bodenpflanzen wird auch die Epidermis oft durch ein Hypoderm verstärkt (Lasioideen, Colocasioideen etc.).

Die Rinde der Wurzeln der Araceen ist bei den Sumpf- und Wasserbewohnern dieser Familie von mehr oder weniger grossen Lufträumen durchzogen (Calla, Lasia, Peltandra, Anchomanes, Pistia). Bei den übrigen verdient nur der schon von van Tieghem beschriebene Bau vieler Colocasioideen, der sich auch bei Monsteroideen, Homalomena etc. findet, hervorgehoben zu werden; hier ist nämlich die innere Hälfte der Zellschichten concentrisch-strahlig angeordnet, während die äusseren Schichten unregelmässig gelagert erscheinen. Alle oberirdischen Wurzeltheile zeigen in der Rinde Chlorophyll, besonders bei den Epiphyten. Stärke wurde in grosser Masse bei Chamaecladon gefunden. Krystallbildungen in Gestalt von Raphiden besitzen fast alle Araceenwurzeln. Krystalldrusen finden sich bei den Caladieen und Aglaonemen einzeln oder in „„Krystallfasern"" in der ganzen Rinde zerstreut, bei andern (Anthurium, Dieffenbachia, Rhodospatha etc.) in einem dichten Kreise um das axile Bündel angeordnet. Secret- und Excretbehälter finden sich mannichfach, so einzelne Oelzellen bei Acorus, zahlreiche Gerbstoffzellen bei Anthurium, vielen Monsteroideae, Lasia, Anchomanes, Colocasioideae, Philodendroideae; Secretschläuche

(Milchsaft) im oben erwähnten Sinne in der Rinde der Caladieae und Syngonieae; Excretschläuche in Form von Harzgängen bei Homalomena, Chamaecladon und Philodendron. Spicularzellen in den Intercellularräumen der Rinde sind nur bei Monsteroideen (Monstera deliciosa, Rhaphidophora decursiva, Scindapsus pteropoda) vorhanden.

Verdickungen in der Rinde kommen, wenn auch nicht so mannichfach wie bei den epiphytischen Orchideen, doch auch bei den Araceen, und zwar nur bei den Epiphyten häufig vor. Am seltensten sind Verdickungen in der äusseren Rinde; so verdicken sich die äussersten zwei Schichten von Spathiphyllum. Häufiger sind schon in der Mitte oder näher der Peripherie der Rinde zerstreute mechanische Elemente und zwar entweder einzelne, verdickte, schwach getüpfelte Zellen (Scindapsus picta, Monstera dimidiata, Stenospermation pompaganense) oder Gruppen solcher Zellen (Culcasia Mannii, Rhodospatha heliconifolia). — Alte Wurzeln von Pothos celatocaulis, Monstera und Rhaphidophora besitzen eine mehr oder weniger starke Rinden-Sklerenchymscheide, welche in einiger Entfernung von der Kernscheide dahinläuft.

Bei vielen Epiphyten endlich werden entweder die innersten Rindenzellgruppen von den Siebtheilen allein (Anthurium, Philodendron) oder die ganze innere Rinde sklerotisch (Anthurium, Spathiphyllum, Scindapsus aurea, Rhodospatha, Rhaphidophora); im letzteren Falle beginnt die Sklerose auch erst vor den Siebtheilen und ergreift dann die Schichten vor den Gefässtheilen.

Die Kernscheide oder innere Endodermis, welche alle (untersuchten) Araceae besitzen, ist bei der Mehrzahl derselben nur radial verkorkt. Meistens bleibt sie unverdickt. Bei einigen nur (Anthurium, Chamaecladon, Philodendron mit Ausnahme der Gruppe des Ph. speciosum) sind die Scheidenzellen vor den Siebtheilen sklerotisch, bei wenigen anderen verdickt sich die Scheide in ihrem ganzen Umfange (Alocasia, Colocasia, Caladium, Xanthosoma, Philodendron).

Das axile Bündel zeigt fast durchgängig den typischen Bau: An das einschichtige Pericambium schliessen sich die mit einander abwechselnden Gefäss- und Siebtheile; erstere zeigen an der Peripherie kleine, nach innen zu immer grössere Gefässe. Die Siebtheile sind klein und bilden rundliche Gruppen auf dem Querschnitt. Nur bei Philodendron sind sie stark radial gestreckt. Das übrige wird von einem Zwischengewebe ausgefüllt derart, dass wir von einem centralen Zwischengewebe oder Mark sprechen können. Nur bei Monstera und zwei einer besonderen Gruppe angehörigen Philodendron-Arten (Phil. bipinnatifidum und speciosum), hin und wieder auch bei einzelnen Colocasioideen, durchsetzen die Gefässe und Siebröhren das ganze Zwischengewebe. Dieses Zwischengewebe verholzt bei allen epiphytischen Araceen mehr oder weniger stark. Nie wurde (im Gegensatz zu manchen Orchideen) Chlorophyll in demselben gefunden.

Bei den untersuchten Calloideen, Lasioideen, Aroideen, Colocasioideen und Philodendroideen finden sich im centralen Gefäss-

bündelstrang mit geringen Ausnahmen (welche wohl meistens bei günstigerem Material zu beseitigen gewesen wären) Secretschläuche, welche Leitgewebe begleiten. Diese Secretschläuche sind in der Wurzel unverzweigt, in „„geraden Reihen““ angeordnet. Was das Secret in diesen dünnwandigen Schläuchen, welche durch Querwände gegliedert sind, betrifft, so ist dasselbe fast nur bei den Colocasioideen gut als gerbstoffhaltiger Milchsaft erkennbar. Bei den übrigen ist es blasser, weniger körnig und wohl oft ausschliesslich Gerbstoff (Lasia). Die Lage der Secretschläuche, soweit dieselbe bestimmt werden konnte, ist keine so ausgeprägte wie bei mehreren Unterfamilien in Stengel und Blattstiel. Meistens begleiten die Secretschläuche die Siebtheile, oft aber liegen sie auch den Gefässtheilen an und durchziehen das Zwischengewebe. —

Vergleichen wir die in den Wurzeln der Araceae gefundenen Merkmale mit den in Stamm, Blattstiel und Blatt constanten Charakteren, denken wir daran, dass die Wurzeln der untersuchten Pothoideae sich durch das Fehlen von Spicularzellen und Secretschläuchen auszeichnen, dass nur bei Monsteroideae in der Wurzel Spicularzellen, aber keine Secretschläuche zu finden sind, dass alle übrigen Gruppen endlich Secretschläuche besitzen, welche mit den Leitelementen in Beziehung stehen, so dürfen wir wohl sagen, dass im grossen und ganzen diejenigen histologischen Merkmale, durch welche sich Stengel und Blatt der einzelnen Unterfamilien des Engler'schen Systems unterscheiden, auch in den Wurzeln wiederkehren, womit also dargethan ist, dass diese in Organen von verschiedenartigster physiologischer Function constanten Merkmale systematischen Werth haben.“ Benecke (Dresden).

Krabbe, G., Einige Bemerkungen zu den neuesten Erklärungsversuchen der Jahrringsbildung. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. Bd. V. 1887. Heft 6.)

Verf. verlangt, dass bei der Erklärung physiologischer Processe ebenso wie bei den exacten Wissenschaften nach einer strengen Methode verfahren und dass die Erklärung aus den Gesetzen dieser, namentlich der Physik, gezogen werde. Aus der Reihe physiologischer Processe entfernt er diejenigen, bei denen die Causalitätsverhältnisse nicht klar zu legen sind und bei deren Erklärung man höchstens mit Zweckmässigkeitsgründen sich begnügen müsse. (Dass die Gesetze der physikalischen Kräfte, die zur mathematischen Physik gehörigen ausgeschlossen, sich so schlechthin, d. h. ohne Annahmen, Positionen als Ursache und Wirkung von selbst verstehen, ist doch sehr in Frage zu stellen. Die Erscheinungen, die sich auf Zweckmässigkeitsgründe zurückführen lassen, gehören dem Leben an, d. h. den Wirkungen des specifischen Bildungstriebes oder der specifischen Lebenskraft. Versteht man unter Physiologie die Lehre von den Lebenserscheinungen, so wird man gerade diese zur Physiologie rechnen und die rein physikalischen zur Physik selbst. Wirken jene nach den Gesetzen einer imma-

nenten Nothwendigkeit ohne einen bestimmten Zweck, so wirken diese, d. h. der specifische Bildungstrieb nach einem immanenten Bauplane und also auch mit einer immanenten Nothwendigkeit, diesen in Erscheinung zu bringen. Dass diese Action, die also immanente Pläne verwirklicht, weniger verständlich sei, als die physikalischen Wirkungen, deren Rationalität wir doch meist auch nicht verstehen, ist nicht begreiflich. Ref.)

Bei der Jahrringsbildung haben wir in neuester Zeit 2 Theorien erhalten, eine von Hartig, die andere von Wieler. Beide nehmen als Grund der Jahrringsbildung Ungleichheiten in der Ernährung im Frühjahre und Hochsommer an, nach Hartig ist die Ernährung im Frühjahre schwächer, nach Wieler im Hochsommer. Nach Wieler besteht das Charakteristische der Jahrringsbildung darin, dass bei demselben Jahrringe beim Beginn und seinem Ende entweder verschiedenartige Organe oder dieselben in verschiedener Ausbildung erzeugt werden. Die erstere Thatsache ist im specifischen Wesen der Pflanze begründet, also vermuthlich einer experimentellen Begründung unzugänglich (weil sie unter sich sehr verschieden ist, wie der Bau des Holzes selbst. Ref.). Letztere Art der Jahrringsbildung dagegen muss dem Experimente zugänglich sein, weil sie überall zu finden ist, wo sich scharfe Jahrringsgrenzen kennzeichnen. Nach Krabbe ist eine solche Trennung der Kennzeichen willkürlich, da Wieler selbst zugebe, dass zum wesentlichen der Jahrringsbildung nicht allein die Verschmälerung der Elementarorgane, sondern auch ihre Verschiedenheit gehöre. (Wieler's Definition ist aber nicht zulässig, da die Verschiedenheit der Elementarorgane häufig nicht vorhanden ist, also eine Ausserachtlassung derselben beim Experimente nicht nur zulässig, sondern auch geboten. Wenn also Wieler in der Folge von seinen Untersuchungen die Verschiedenheit der Elementarorgane ausschliesst, so verstösst er zwar gegen seine Definition, aber nicht gegen den Grund der Frage. Gelingt es ihm, zu beweisen, dass die grössere oder geringere Streckung von Ernährungsverhältnissen abhängig sei, so hat er sein Problem gelöst. Ref.) Wenn also Krabbe dagegen sagt, dass Wieler nicht das Problem der Jahrringsbildung behandle, sondern zeigen wolle, dass die geringere oder grössere Streckung der Splintzellen von gewissen Ernährungsbedingungen abhänge, so ist dagegen zu repliciren, dass er eben dadurch den Grund der scharfen Jahrringszeichnung, nicht aber die Jahresbildung im Holzkörper selbst erklären wolle. Dass für den gegebenen Fall eine besondere Analyse der einzelnen Factoren des Ernährungsprocesses nöthig sei, wie Krabbe will, ist nicht zuzugeben, da man unter Ernährung die Zufuhr der für die Erhaltung oder das Wachsthum nöthigen Nährstoffe zu verstehen hat, gleichgültig unter welchen Processen der Verbrauch dieser Stoffe, um im gegebenen Falle eine Streckung zu bewirken, stattfindet.

Nach Wieler sollen die Beziehungen, die er zwischen der Ernährung der Zellen und ihrer Streckung aufgefunden zu haben glaubt, auch bei der Bildung des Herbstholzes maassgebend sein.

Nun aber ist das Herbstholz nicht bloss durch einen geringeren radialen Durchmesser seiner Zellen, sondern auch durch eine grössere Dicke seiner Wände ausgezeichnet (nicht immer! Ref.). Das geringere Flächenwachsthum erklärt eine Verringerung der Ernährung, während nach Hartig das Dickenwachsthum derselben Zellen auf eine Vergrösserung derselben hinweist. Wieler erklärt dies dadurch, dass das Dickenwachsthum der Membranen nicht von Ernährungsprocessen abhänge. (Dafür spricht die Dickwandigkeit der Holzzellenmembranen im Schatten zurückgebliebener zwergiger Fichten, cf. Rossmann, Bau des Holzes. p. 72! Umgekehrt aber zeigt die starke Entwicklung der Verdickungsschichten der Holzzellen auf der Astunterseite bei Nadelhölzern, namentlich Fichten, dass bei stärkerer Ernährung nach den Gesetzen der Schwere auf der Astunterseite mit der Zellenzahl auch ihre Verdickung zunimmt. Uebrigens abgesehen davon, dass in der eigentlichen Herbstgrenze keineswegs die dickwandigsten Zellen sich befinden, sondern sogar ungleich dünnwandigere als hinter ihnen, so muss auch hervorgehoben werden, dass die Dehnung der Zellen durch Erweiterung der primären Membran stattfindet, die aus einer anderen (echten) Cellulosemodification besteht, als die Verdickungsschichten, die ihrer chemischen Natur nach dem Amylum näher stehen. Bedenkt man, dass eine Hauptfunction des Baumes im Herbste die Füllung mit Stärke ausmacht, so ist die Füllung der Holzzellen mit einer amylumartigen Cellulose keineswegs zu auffallend. Ref.)

Krabbe erklärt die Behauptung Wieler's, dass die Erzeugung kleinerer Zellen zur Zeit der Herbstholzbildung in schlechteren Ernährungsverhältnissen begründet sei, für eine willkürliche. Wieler hätte den Beweis liefern müssen, dass zur Herbstzeit die Ernährungsverhältnisse ungünstiger seien, als im Frühlinge. (Gewiss ist hier die Verschiedenheit ebenso gross wie zwischen Erwerb und Verbrauch! Im Herbste bildet der Baum, echt teleologisch vorsorglich Stärke (auch Gerbstoff) für das folgende Jahr und im Frühjahre macht er das Vermögen flüssig. Bedenkt man, dass die Actionsfähigkeit der organischen Nährstoffe durch Ruhe sich häufig erst entwickelt [frische Sporen z. B. von Spirogyra keimen nicht, wohl aber durch vorheriges Trocknen, welches einer längeren Ruhe zu entsprechen scheint], so geniessen die Cambiumzellen im Frühjahre alle Vortheile des Vorrathes und der Reife der Nährstoffe, welche im Herbste fehlen. Ref.)

Nach Krabbe ist ferner weder der Rindendruck, durch den de Vries kleinere Zellen erzeugte, die Ursache des Herbstholzes, noch die Auflösung des Druckes, die er selbst durch Einschnitte in die Rinde unter Bildung kleinerer Zellen bewirkte.

Ist die schlechte Ernährung im Herbste Ursache der Herbstholzbildung und wirkt dieselbe auf alle Pflanzen in gleicher Weise, wie entstehen da die Ausnahmen, bei denen sich kein Herbstholz bildet? So Krabbe. Ref. kennt aber in Deutschland kein einziges Holzgewächs, das nicht Herbstholz (mit Jahresgrenze) bildete. Indess selbst zugegeben, dass es in Deutschland Hölzer gebe, die

eben unbekannter Weise keine Jahrringe bilden (alle Holzgewächse hat er nicht geprüft), so kommen doch bei der Ernährung so viele Nebenfragen in's Spiel, dass unter deren Wirkung die Ausbildung der Herbstholzzellen in ähnlicher Weise wie vor der Herbstzeit stattfinden könnte. Aus dem verschiedenen Verhalten der Pflanzen gegen Ernährungsverhältnisse lässt sich schliessen, dass das Vermögen der Reaction ein verschiedenes sei, so dass bei demselben Einflusse die meisten Hölzer Jahrringsgrenzen bilden, während eine kleine ausgewählte Schaar, die Ref. nicht kennt, von diesen Einflüssen, weil zu schwach für sie, unbeeinträchtigt bleibt. Etwa wie ein schwerer Körper, welcher von derselben Kraft nicht in Bewegung gesetzt werden kann, welche einen anderen leichten bewegt. Hier liegt die Disposition in der Schwere.

Krabbe meint, dass wenn Wieler eine seiner jahrringslosen Pflanzen einer mangelhaften Ernährung unterworfen hätte, er kleinere Zellen erzeugt hätte. Damit gibt er also doch zu, dass schlechtere Ernährung kleinere Zellen erzeuge. (Dies stimmt auch mit den Erfahrungen des Ref. bei schlecht gewachsenen Eschen.) Pflanzt man eine solche jahrringslose Pflanze neben eine Jahrringe bildende, so wird diese Jahrringe bilden, die erstere nicht. Nach Krabbe würde Wieler dieses durch eine besondere Disposition, auf äussere Einflüsse verschieden zu reagiren, erklären. Dieses trifft nach Krabbe indess nicht zu, da die Reaction nur zur Herbstzeit ausbleibe (d. h. Erzeugung kleinerer Zellen), dagegen eintrete durch Cultur in schlechten Ernährungsverhältnissen. (Ist dieses der Fall, so ist das Maass der Ernährung im Herbste bei der jahrringslosen Pflanze im Herbste noch zu gross, um kleinere Zellen zu erzeugen. Ref.) Statt der Wieler untergeschobenen „inneren Disposition“ hilft sich Krabbe hier durch Annahme einer erblichen Anlage der Jahrringslosigkeit, die erst durch äussere Einflüsse von grösserer Intensität, als sie unter normalen Umständen stattfinden, beseitigt werden kann. (Diese, d. h. die erbliche Anlage, ist eben die innere Disposition. Ref.) Liesse sich die erbliche Anlage überwinden, so müsste es nach Krabbe umgekehrt möglich sein, die Jahrringsgrenzen auch zum Schwinden zu bringen. Solche Versuche habe Wieler nicht gemacht, sie hätten nach Krabbe auch nicht das nach den Voraussetzungen Wieler's zu erwartende Resultat ergeben.

Trotzdem gibt es Beobachtungen, älteren Datums, aber genau, welche diese Frage berühren. Bei Olea Europaea (Bot. Zeitung. 1863. p. 393) hat Ref. angegeben, dass bei einem Gewächshausexemplare die Jahrringsgrenzen sich verwischen, so dass an eine Zählung der Ringe nicht gedacht werden könne. Bei dem Holze der wilden Pflanze, die ihm auf seinen Wunsch Dr. P. Ascherson aus Sardinien mitbrachte, waren dagegen die Jahresgrenzen scharf ausgeprägt. (Cf. Sanio in Bot. Zeitung. 1864. p. 225. Anm.)

Seine Behauptung, dass die Jahrringsbildung eine erbliche Eigenschaft sei, festigt Krabbe durch die Bemerkung, dass es auch Pflanzen gebe, die während einer ganzen Vegetationsperiode in unveränderten Verhältnissen leben. Weiden, Erlen und Pappeln

wachsen oft in Sümpfen oder Teichen unter denselben Verhältnissen (so? Ref. findet häufig das Wasser in Sümpfen im Frühjahre geniessbar, das später im Sommer nicht mehr trinkbar ist), und wo das Wasser fliessend ist, da sei kein Grund vorhanden, anzunehmen, dass die vom Wasser mitgeführten organischen und unorganischen Bestandtheile während des Sommers eine Aenderung erfahren. Auch diese Behauptung ist nicht richtig, da bei fliessendem Wasser mehr oder weniger, manchmal in Masse, Nährstoffe von den anliegenden Aeckern demselben zugeführt werden; ein Theil dieser Nährstoffe bleibt auf den Wiesen nebenbei liegen und wird durch starke Regengüsse dem fliessenden Wasser von neuem zugeführt und mit diesem an andere Stellen geleitet. So z. B. der Pregel bei Königsberg, der aus Lithauen grosse Mengen lehmigen Schlammes auf die Königsberger Wiesen führt und sie dort als Schlamm absetzt, um sie in manchen Jahren — durch Westwind verhindert, seine Wasser aus dem frischen Haffe in die Ostsee zu führen und dadurch die Wiesen weithin mit Wasser bedeckend — wieder in Bewegung zu setzen. Fliessende Gewässer mit gleichförmigem Gehalt an Nährstoffen, also mit Schlusskraft für Krabbe's Annahmen, gibt es überhaupt nicht. Der Schluss Krabbe's also, dass die Bildung der Jahrringsgrenze eine erbliche Eigenschaft sei, ganz unabhängig von Ernährungsverhältnissen, weil sie sich auch unter während einer Vegetationsperiode gleichen Ernährungsbedingungen bilde, ist also, abgesehen von der Rohheit der Begründung, auf eine unrichtige Annahme gestellt. Krabbe bemerkt selbst, dass die Ernährung einer Pflanze nicht bloss auf die Thätigkeit der Wurzeln, sondern auf viel wichtigere Factoren, die Assimilationsenergie der Blätter, gestellt sei. Indess hat noch Niemand nachgewiesen, dass die Assimilation der Blätter im Hochsommer zur Zeit der Herbstholzbildung eine schlechtere sei als im Frühlinge. Ref. bemerkt dazu, dass sie eine andere sei, indem die Assimilationsenergie sich auf die Erzeugung der Reservestoffe für das folgende Jahr, namentlich des Stärkemehls, concentrire, und wenn um diese Zeit vorzugsweise die Verdickungsschichten der Holzzellen, die bei ihrer Anlage dem Amylum viel näher stehen, sich bilden, so wird man einen Zusammenhang zwischen diesen und der Assimilation der Blätter im Hochsommer wahrnehmen.

Krabbe bespricht darauf Wieler's Experimente über Wasseraufnahme des Helianthus annuus in verschieden grossen Töpfen und den Schluss der Arbeit, dass die Ausbildung der Elementarorgane von Ernährungsverhältnissen des Cambiums abhänge. Die Analysen Wieler's, aus denen nach Wieler selbst sich nichts bestimmtes folgern lasse, können nach Krabbe nicht als Grund für Wieler's obige Behauptung genommen werden. Mehr noch! Krabbe behauptet, dass sich aus denselben das Gegentheil, nämlich dass die Ernährungsverhältnisse des Cambiums im Frühlinge und Herbste nahezu dieselben seien, folgern lasse. Mithin sei die Bildung der Jahrringgrenze nicht abhängig von Ernährungsverhältnissen des Cambiums. Nach Wieler vermindert sich der Wassergehalt im Cambium, wonach der Gehalt an fester Substanz

in demselben, freilich in zu regelloser und unbedeutender Weise, als dass sich daraus Schlüsse ziehen liessen, steige. Da sich, bemerkt Krabbe dazu, die geringe Wasserabnahme von 3 % gegen den Herbst durch die Zunahme der Cellulosesubstanz erkläre, so ist in den Zellen der Jungholzregion zur Frühlings- und Herbstzeit alles gleich. Und so seien Wieler's Analysen eine Widerlegung dessen, was er beweisen wolle.

Krabbe fasst schliesslich seine Resultate, die Ref. bereits wiedergegeben hat, zusammen und schliesst mit der Behauptung, dass die Jahrringsbildung ein Problem sei, welches in seinen Einzelnheiten noch zu lösen sei. (Ref. glaubt allerdings, dass das Problem bereits lösbar sei, wenn man annehme, dass der zunehmende Wasserdruck im Herbste eine Streckung der Zellen unmöglich mache. Im Winter strotzt der Holzkörper von Wasser, so dass z. B. behobelte Querscheiben von der Kiefer, gegen das Licht gehalten, roth durchscheinen. Ebenso ist die Rinde, abgesehen von ihrem Safte, angefüllt mit Assimilationsproducten für das folgende Jahr. Wo soll da der Raum herkommen für weitere Vergrösserung der jungen Holzzellen in radialer Richtung? Hat doch schon de Vries gezeigt, dass durch Druck kleinere Zellen gebildet werden. Im Frühjahre löst sich die ganze Assimilationsmasse im Holze und der Rinde und erzeugt die jungen Sprosse und Blätter; indem solche Massen (aus dem Holze) und der Rinde gezogen werden, geräth diese in einen Erschlaffungszustand und kann sich bequem unter ihr ein neuer Körper, der Holzring, einschieben. Dieser Zustand wird unterhalten, indem das von unten eindringende Wasser durch die Verdunstung in den Blättern mit solcher Rapidität nach oben und in die Atmosphäre hinaus gezogen wird, dass sich in den Holzzellen selbst statt Saft oder Luft nach Toricelli's Gesetze Wassergas einfindet. Bei dieser Erschlaffung in der Rinde und deren Erweiterung in der Fläche durch Neubildungen von Zellen kann sich während des grösseren Theiles der Vegetationsperiode der neue Holzkörper vergrössern. Endlich im Herbste nimmt der Zug nach oben ab, der Stamm füllt sich mit Assimilationsproducten und mit Wasser bis zum Strotzen und damit ist die Möglichkeit, neue Elemente zwischen Rinde und Holz einzuschieben, sehr verringert, die Zellen sind gezwungen, so wenig als möglich Raum einzunehmen und bleiben deshalb im Querschnitte enge, tafelförmig. Demnach ist es also doch die Beschaffenheit der Atmosphäre, ihre Spannungsverhältnisse einerseits, die Nothwendigkeit, durch Nährmittel für das folgende Jahr zu sorgen, andererseits, welche zur Bildung der Jahresgrenzen Veranlassung geben.)

Bezüglich einer Behauptung Russow's, dass man die Bildung der Jahrringe durch Sinken des hydrostatischen Druckes erklären könne, erklärt sich Krabbe, wie auch Wieler, ablehnend.

Den Schluss bildet eine kleine Polemik und persönliche Bemerkungen.

Sanio (Lyck).

Bailey, L. H., A preliminary synopsis of North American Carices, including those of Mexiko, Central-America and Greenland with the American bibliography of the genus. (Proceedings of the American Academy of arts and sciences. N. S. Vol. XIV. Part I. p. 59—157.)

Verf. führt 289 Species mit einer sehr grossen Anzahl von Varietäten auf:

Subgenus I. Eucarex.

Section 1. Physocarpae Drejer. 32 Arten, neu aufgestellt C. spissa zu der Tribus der squarrosae gehörend, California, Arizona.

Section 2. Trachychlaenae Drejer. 17 Arten, neu creirt C. Joori aus der Tribus der Anomalae Gray, Comite Swamp. near Baton Rouge La.

Section 3. Microrhynchae Drejer. 54 Arten, darunter neu C. Hallii aus der Tribus der acutae Fries, Oregon neben C. senta Boott. zu stellen, C. invisa = C. podocarpa Boott. excl. descr., California, British Columbia, C. ultra = C. hispida Boott. in part. Arizona.

Section 4. Vigneastrae Tuckermann. 13 Arten.

Section 5. Hymenochlaenae Drejer. 27 Arten darunter neu C. olivacea = C. olivacea Liebm. non Boott., S. Mexiko.

Section 6. Spirostachyae Drejer. 12 Arten.

Section 7. Dactylostachyae Drejer. 27 Arten, darunter neu C. Henderroni = C. laxiflora var. plantinaginea Olney, Oregon, California.

Section 8. Sphaeridiophorae Drejer. 22 Arten, darunter neu C. inops neben C. Halleriana Asso zu stellen, Oregon.

Section 9. Phyllostachys Cerey. 4 Arten.

Section 10. Lamprochlaenae Drejer. 7 Arten.

Section 11. Leptocephalae. 4 Arten.

Section 12. Phyrocephalae. 3 Arten, darunter neu C. Engelmanni Colorado.

Subgenus II. Vigneae Koch.

Section 13. Acroarrhenae Fries. 36 Arten.

Section 14. Hyparrhenae Fries.

Bei dem Fehlen eines jeden Registers und einer jeden Uebersicht ist das Zurechtfinden ungemein erschwert. Derlei umfangreiche Arbeiten können zum praktischen Gebrauch eines Inhaltsverzeichnisses nicht entrathen. E. Roth (Berlin).

Suringar, W. F. R., Melocacti novi ex insulis Archipelagi Indici occidentalis Neerlandicis — Curaçao, Aruba et Bonaire. (Verslagen en Mededeelingen der kon. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Afd. Natuurkunde. Reeks III. Dl. 2. p. 183—195.)

In dieser Publication werden die Diagnosen gegeben von einer Anzahl neuer Arten von Melocactus und von einer Cereus-Art, welche alle vom Verf. auf den genannten Inseln gesammelt wurden, u. z. von:

Melocactus parvispinus von Bonaire, M. Koolwykianus von Aruba, M. rubellus von Aruba, M. (rubellus) hexacanthus von Aruba, einigermaassen mit M. Zuccharini Miq. verwandt, M. (rubellus) ferox von Aruba, M. stramineus von Aruba, M. (stramineus?) trichacanthus von Aruba, sehr nahe mit M. stramineus verwandt und wahrscheinlich mit dieser in der nämlichen Formenreihe zu vereinen, M. reversus von Aruba, M. retiusculus von Aruba, (M. Monvilleanus Miq. von Aruba,) M. approximatus von Aruba, einigermaassen mit M. Monvilleanus Miq. verwandt, M. Evertszianus von Aruba, M. pateus von Bonaire, M. macracanthus Salm Dyck, forma elegans von Bonaire, M.

cornutus von Curaçao, M. intermedius von Curaçao, steht zwischen M. cornutus und M. pyramidalis Salm Dyck, M. pusillus von Curaçao, sehr verwandt mit M. Salmiano Lk. O., M. spatanginus von Bonaire und die Form: tenuispina von Curaçao.

Schliesslich beschreibt Verf. noch Cereus Hermannianus, welche Art schon Hermann, dem Director des botanischen Gartens zu Leiden und Vorgänger von Boerhaave, bekannt war, doch für welche, weil sie mit anderen Arten verwechselt worden war, eine neue Beschreibung nothwendig wurde. Janse (Leiden).

Prantl, K., Beiträge zur Morphologie und Systematik der Ranunculaceen. (Engler's botanische Jahrbücher. IX. 1887. p. 225—273.)

Bei seiner Bearbeitung der Ranunculaceen für die „natürlichen Pflanzenfamilien" hat Verf. eine Reihe allgemein wichtiger Beobachtungen gemacht, die er in jenem Werke nicht ausführlich erörtern kann, daher hier zusammenstellt.

Die nektarientragenden Blattgebilde der Ranunculaceen scheinen ihm stets, auch wenn sie als Schauorgane dienen, Staminodien zu sein; er bezeichnet diese daher als Honigblätter. Bisweilen tragen allerdings diesen entsprechende Gebilde gar keine Nektarien. Seine Auffassung über Deutung der ausserhalb der Staubblätter stehenden Blattgebilde der Blüten ist kurz:

1 a. Einfaches, meist kronenartiges Perigon ohne Honigblätter:
Glaucidium, Hydrastis, Caltha, Trollius § Calathodes, Isopyrum § Enemion, Thalictrum, Trautvetteria, die meisten Arten von Anemone und Clematis, ausnahmsweise Ranunculus auricomus und Actaea spicata.

1 b. Kelch und Krone ohne Honigblätter:
Anemone § Knowltonia, Adonis, Paeonia.

2 a. Einfaches Perigon: mit α. Honigblättern:
Trollius (mehrere Arten), Callianthemum, Helleborus, Eranthis, Nigella, Leptopyrum, Isopyrum § Euisopyrum, Coptis (mehrere Arten), Xanthorrhiza, Actaea § Cimicifuga, Aquilegia, Delphinium, Aconitum, Anemone § Campanaria, Clematis Zeylonica und Verwandte, Ranunculus, Myosurus, Oxygraphis.

β. Nektarlosen Staminodien:
Coptis (mehrere Arten), Anemopis, Actaea § Euactaea, Clematis § Atragene.

2 b. Kelch, Krone und Honigblätter:
Trollius Europaeus, T. Asiaticus und einige andere Arten.

Die Differenz in der Samenanlage kann nur dann systematisch verwerthet werden, wenn man berücksichtigt, dass die Reduction des mehrsamigen Fruchtknotens zum einsamigen zweimal in verschiedener Weise eingetreten ist. Hierauf gründet sich daher hauptsächlich die Eintheilung der Familien.

1. Die Paeonieae mit 3 Gattungen (am nächsten den Berberidaeeen) zeigen 2 Integumente, mächtige Entwicklung des äusseren Integuments, welches bedeutend über das innere vorragt. Alle Gattungen sind beschränkt auf Ost-Asien, Europa und Nord-Amerika, finden sich aber sämmtlich in Japan.

2. Helleboreae mit 15 Gattungen zeigen 2 Integumente, die aber verhältnissmässig dünn sind und von denen meist das innere vorragt. Auch sie sind meist auf das extratropische nörd-

liche Florenreich beschränkt und ragen nur wenig in die angrenzenden Tropenländer.

3. Anemoneae zeigen meist nur 1 Integument. Sie sind nicht einfach aus den vorigen abzuleiten, sondern müssen früh entstanden sein, wie auch ihr hauptsächliches Vorkommen in den Tropen und auf der Südhemisphäre andeutet. Der eine Formenkreis lehnt sich an Anemone, der andere an Ranunculus, doch sind auch 2 Gattungen mit doppeltem Integument (Thalictrum und Adonis) hier anzuschliessen.

Dann folgen noch Bemerkungen über 16 einzelne Gattungen (am ausführlichsten über Clematis, wo Verf. von Kuntze's Ansichten wesentlich abweicht), die aber hier nicht kurz angedeutet werden können, ohne das Referat zu lang zu machen.

Höck (Friedeberg i. d. N.).

Formánek, E., Květena Moravy a rakouského Slezska. [Flora von Mähren und österreichisch Schlesien.] I. Theil. Heft I. Die Gefässkryptogamen und Monokotyledonen. 8°. 239 pp. Brünn (Selbstverlag) 1887. [Böhmisch.]

Durch die Abfassung eines in böhmischer Sprache geschriebenen Werkes über die heimatliche Pflanzenwelt hat Verf., wie er in seiner „Vorrede" sagt, den Zweck vor Augen gehabt, dass aus den böhmischen Kreisen, namentlich der Lehrer und Schüler, neue Jünger und Freunde der botanischen Wissenschaft zugeführt werden.

In der That bietet aber diese neue Flora, nachdem erst unlängst Oborny eine Flora desselben Gebietes geschrieben hat, botanisch weit weniger Interesse als dies vor dem Erscheinen des Oborny-schen Werkes, als noch keine eigene Flora von Mähren existirte, der Fall gewesen wäre.

Verf. hat sich, wie er sagt, zu seiner Arbeit Čelakovský's Prodromus der Flora von Böhmen zum Vorbilde gewählt und ist daher sein Werk sowohl in der Anordnung des Inhalts als auch in der äusseren Form dem Werke Celakovský's angepasst. Vom praktischen Standpunkte ist im Gegensatz zu Celakovský's Werk als ein Nachtheil seines Buches hervorzuheben, dass die kritischen Merkmale in den Diagnosen nicht cursiv gedruckt sind und dass sowohl zu den Ueberschriften der Gruppen und Untergruppen innerhalb einer Gattung, als auch zu den Beschreibungen gleicher Druck verwendet wurde, wodurch die Uebersichtlichkeit des Systems und somit auch das Bestimmen der Pflanzen sehr erschwert wird. Selbst die übliche Benützung des lateinischen und griechischen Alphabets zur Bezeichnung der Varietäten und Formen muss mit Rücksicht auf die Uebersichtlichkeit (siehe Festuca ovina!) als ganz verfehlt bezeichnet werden. Nach dieser Seite hin blieb Celakovský's Werk als gutes Bestimmungsbuch und in gleicher Weise auch Fiek's Flora, die bei Bearbeitung des schlesischen Gebietes dem Verf. zur Basis diente, ganz unberücksichtigt.

In der Einleitung behandelt Verf. die Geschichte der Botanik

und dann die orographischen, klimatischen und pflanzengeographischen Verhältnisse seines Florengebiets. Dass Verf. im systematischen Theile fleissig die moderne Litteratur benutzt hat, ist nicht zu verkennen, jedoch kann seine Auffassung der Art kaum als logisch bezeichnet werden, da er in anderen Arbeiten, namentlich als Rhodophil, sich entschieden an die Jordan'sche Schule hält. Im Gegensatz hierzu zieht Verf. im weitesten Begriff der Species, im Sinne Hackel's, zu Festuca ovina L. alle Racen und Formen derselben (F. glauca Lam., F. duriuscula Host etc.), als zu einer Art gehörend, zusammen, Festuca arundinacea Schreb. wird aber dagegen den übrigen Species gleichgestellt. Juncus effusus × glaucus Schnitzl ist mit entsprechender Diagnose im System angeführt, erscheint aber nochmals im Anhang zu Juncus sub „Mischlinge" als J. diffusus mit der Erklärung glauco × effusus Schnitzl und, was am sonderbarsten, mit anderer Standortsangabe.

Die Standorte, der Mehrzahl nach vom Verf. verbürgte, sind zahlreich und auch bei gewöhnlicheren Arten angeführt, so dass hierdurch das Werk, wenn es so fortgesetzt werden sollte, ziemlich umfangreich wird.

Polák (Prag).

Čelakovský, Lad., Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens im Jahre 1886. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der k. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften in Prag. 1887. p. 174—239.)

Gleichwie es weiland Uechtritz für Schlesien that, veröffentlicht Verf. für Böhmen alljährlich einen Bericht, in welchem die Neuigkeiten oder besonderen Funde bekannt gemacht werden, um welche die Landesflora bereichert worden ist. Der Bericht für das Jahr 1886 ist besonders ausgiebig ausgefallen und enthält sogar — bei diesem sehr zur Reduction der Artenzahl geneigten Autor wird es wundernehmen — einige neue Arten (im Folgenden durch * kenntlich gemacht). Ausserdem sind zahlreiche werthvolle kritische Bemerkungen eingeflochten, wie man sie ja vom Verf. gewohnt ist. Ref. kann an dieser Stelle nur das Wichtigste andeuten, indem er dem Wunsche Ausdruck verleiht, eine neue Auflage des „Prodromus der Flora von Böhmen" möge recht bald die nun schon so zahlreichen Nachträge zusammenfassen.

Neu für Böhmen sind:

Potamogeton compressus L. (bisher zweifelhaft), Agrostis stolonifera L. β. major Gaud., Calamagrostis Halleriana DC. var. *glabrata und var. *pilosa, C. stricta P. B. (für ganz Oesterreich-Ungarn neu), Stipa pennata L. var. *appendiculata Čel., Trisetum pratense P. B. var. *villosum Čel., Poa Badensis Hänke, Carex chordorrhiza Ehrh., C. silvatica L. *f. gracilis, Orchis angustifolia Rchb., Crepis paludosa Mönch. var. *leiocephale Čel., Hieracium collinum Gochn. var. canofloccosum Čel., H. glomeratum Fröl., H. candicans Tsch. (= H. Schmidtii Autt. boh. max. p. p.; das echte H. Schmidtii ist nach Čelakovský das H. Sternbergii Fröl.) mit 3 Varietäten, H. Schmidtii mit 6 Varietäten, H. rotundifolium Čel. fil., H. *diversifolium Čel., H. murorum L. var. fistulosum Čel. fil., Achillea Millefolium L. var. ochroleuca Čel., Anthemis tinctoria × Austriaca (= A. ochroleuca Čel. fil.), A. Cotula × Matricaria inodora!!, Cirsium canum × Pannonicum, Carlina longifolia Rb., Hyoscyamus niger L. var. pallidus, Melampyrum nemorosum L. var. decrescens Čel. fil.,

Ajuga Genevensis × reptans, Ficaria nudicaulis Kern., Paeonia peregrina Mill. (wild), Diplotaxis muralis DC. var. dentata Tsch., Viola stagnina Kit. f. elatior Wim., Hypericum tetrapterum Fr. β. densiflorum Cel. fil., Lythrum Salicaria L. β. glaberrimum Wildt., Ostericum pratense Hoffm. (bisher irrig angegeben), Cytisus capitatus L. var. *leiocalyx Cel., Lathyrus Nissolia L.

Ausserdem sind von zahlreichen, mitunter seltenen Arten neue Standorte gefunden. Hierüber möge das Original verglichen werden.

Freyn (Prag).

Colmeiro, Miguel, Enumeracion y revision de las plantas de la peninsula hispano-lusitana é islas Baleares. Tomo III. 8⁰. 548 pp. Madrid 1887.

Auch von diesem Bande gilt dasselbe, was vom Ref. über den ersten und zweiten Band gesagt worden ist.*) Derselbe enthält die Aufzählung der Calycifloren von den Caprifoliaceen bis zu den Pyrolaceen, folglich auch die Compositen. Die Bearbeitung dieser Familien ist ebenso kritiklos, wie die der vorhergehenden und die Aufzählung ihrer Arten keine ganz vollständige. So fehlen unter den Compositen zwei, nämlich Cirsium orbiculatum Losc. und Onopordon humile Losc. Wenn dem Verf. einzelne in ausländischen botanischen Zeitschriften beschriebene oder erwähnte Arten entgangen sind, so wird ihm deshalb Niemand einen Vorwurf machen, die genannten Pflanzen sind aber in einem in Spanien erschienenen Buche, welches dem Verf. bekannt sein muss, beschrieben, nämlich im „Tratado de plantas de Aragon“ von Loscos. Bei Durchblätterung sowohl des dritten Bandes als der beiden ersten des Werkes von Colmeiro hat nun Ref. gefunden, dass von den von Loscos beschriebenen Arten nur diejenigen Aufnahme gefunden haben, welche Ref. in seinen „Illustrationes“ abgebildet und beschrieben hat, alle übrigen aber ignorirt werden. Ref. ist weit entfernt zu behaupten, dass alle von dem verstorbenen Loscos aufgestellten Arten wirklich neue sind, aber in einem Werke, welches alle dem Verf. auch nur dem Namen nach bekannt gewordene Arten ohne jegliche Kritik anführt, durften auch jene nicht fehlen. Aber auch andere in des Verf.'s Händen befindliche Schriften haben nicht immer die gebührende Berücksichtigung gefunden. So wird (im 2. Bande) eine von Loscos gefundene Pflanze Aragoniens als Elaeoselinum Asclepium Bertol. (Thapsia Asclepium L.) angeführt und dazu E. Loscosii Lange (Pugill.) als mögliches Synonym gezogen. Diese Pflanze ist aber vom Ref. im Delectus seminum horti botanici Pragensis vom Jahre 1882, den Colmeiro zugeschickt erhalten, als Ferula Loscosii beschrieben und nachgewiesen worden, dass Thapsia Asclepium L. in Spanien gar nicht vorkommt. Die Aufzählung der Hieracien ist ganz unbrauchbar, da Verf. alle von Scheele aufgestellten und im Prodromus florae Hispanicae beschriebenen Arten, von denen sich schon mehrere als unhaltbar erwiesen haben, aufgenommen hat. Auch hätte er aus den Illustrationes florae Hispaniae des Ref.

*) Cfr. Botan. Centralblatt. Bd. XXV. p. 336 ff. und Bd. XXIX. p. 11.

entnehmen können, dass die von ihm als besondere Arten angeführten Campanula Bolosii Vayr. und C. affinis Röm. Sch. zusammengehören. Kurz, das Werk des Verf.'s ist höchst unzuverlässig, weshalb es nicht als ein Repertorium der Pflanzen Spaniens und Portugals dienen kann. Willkomm (Prag).

Trabut, L., D'Oran à Mécheria. Notes botaniques et catalogue des plantes remarquables. 8⁰. 36 pp. Alger (Adolphe Jourdan) 1887.

Die geographische Lage der Provinz Oran zwischen Spanien, Marokko und der Wüste macht ihre Flora zu einer abwechslungsreichen und sehr interessanten. Am Wege von der Stadt Oran nach Mécheria durchstreift man der Reihe nach sämmtliche Regionen, welche man in der Provinz vom pflanzengeographischen Standpunkte aus unterscheiden kann: den Tell sowohl in seiner Küsten- als der inneren Strecke, die Hochebene, die Wüstensteppe mit ihren Schotts und der Enclave reiner Wüste an deren salzigen Ufern, endlich wieder die Steppe, in deren Mitte Mécheria liegt (33° 30′ n. Br., 1200 m Seehöhe). Wo immer man höher als 1400 m hinaufsteigt, erscheint die Bergregion.

Die einzelnen Regionen zeigen verschiedene Abstufungen. Im Tell sind sie zahlreich; die Hochplateaus muss man aber von Marokko bis Tunis durchstreifen, um grössere Unterschiede zu finden; ganz einförmig ist die Wüstenstrecke. Verf. schliesst hieran die Betrachtung besonders charakteristischer Formationen. So im Tell die oranische Uferstrecke, bestehend aus Sand und Klippen mit Lavandula dentata, Atriplex Mauritanica, Ctenopsis, Retama Bovei, Fumaria rupestris, Anthemis chrysantha, A. Boveana, Calendula Balansae u. a. m.; diese erstreckt sich bis zum linken Ufer des Masafran. Die salzigen Tiefebenen bieten eine reiche Ausbeute für den Botaniker: Cynomorium, Suaeda fruticosa, Phelipaea Mauritanica, Statice Durieui, St. gummifera, Juncus multiflorus var., Frankenia corymbosa, Ruppia Drepanensis, Althenia filiformis u. a. Die Thonböden sind buschlos, ähnlich wie in der Provinz Algier, und eignen sich besonders zur Bebauung. Hier finden sich Daucus aureus, Convolvulus tricolor, Calendula Algeriensis, Salvia Algeriensis, Scolymus maculatus, Cordylocarpus muricatus, Psychine stylosa, Althaea longiflora, Statice Thouini und Hedysarum pallidum. Die Zwergpalmenzone, Hügel und Ebenen mit Buschwerk von Calycotome intermedia, Pistacia Lentiscus, Genista tricuspidata, Cistus Monspeliensis. Diese Gebüsche begleiten die Zwergpalme und beherbergen eine reiche Flora einjähriger oder von Zwiebel-Pflanzen: Corbularia monophylla, Fritillaria Oranensis, Narcissus pachybolbus, Ranunculus bullatus, Scilla-, Orchis- und Ophrys-Arten und dergleichen. Die Doldenzone ist merkwürdig durch die oft auf weite Strecken herrschenden Stauden grosser Doldengewächse: Ferula communis, Foeniculum vulgare und Thapsia. In der Ziziphus-Zone herrscht Ziziphus Lotos, der übrigens auch häufig die Zwergpalmen

und Gross-Dolden begleitet. Endlich sind die wenig fruchtbaren Böden durch Rhus pentaphylla ausgezeichnet. Die Bergregion von Oran ist räumlich schwach vertreten, aber reich an Felsenpflanzen, z. B.: Campanula mollis, Euphorbia Bivonae, E. calcarea, Boucerosia Munbyana, Galium brunneum, Poterium ancistroides, Silene Gibraltarica, Notochlaena lanuginosa, Quercus coccifera, Callitris quadrivalvis, Rupicapnos Africana. Die felsigen, gegen Süd abfallenden Seiten führen Pflanzen, die weiter im Süden auf den Hochebenen wiederkehren: Microrhynchus spinosus, Stipa tenacissima, S. parviflora, Artemisia herba alba, Thymus Algeriensis, Thymelaea nitida, Lygeum spartum u. s. w. Die Tamarisken-Ebene, ein Alluvialgebiet, welches gegen das Meer zu in Salzsümpfe und Dünen übergeht, ist nebst Tamarix durch Atriplex Halimus, Phelipaea lutea*), Juniperus macrocarpa, Salsola oppositifolia, Linaria Tingitana und andere Arten gekennzeichnet.

Die Hochebene oberhalb Saïda ist zum Theil angebaut; Wasser ist nicht selten und die Hügel sind mit Juniperus Oxycedrus schwach bewaldet; die Zwergpalme gedeiht hier noch üppig mit Eryngium campestre, Ferula communis, Triticum squarrosum, Thymelaea nitida, 3 Stipa, Lygeum, Centaurea acaulis, Erodium crenatum, Wangenheimia Lima etc.

Von Tafaraua bis Kralfallah ist man in der einförmigen Wüstensteppe. Schlechte Böden hindern die Entfaltung einer üppigen Vegetation; das Regenwasser verläuft schnell in den Conglomeraten und Schlammablagerungen und ganz pflanzenlos wäre wohl diese Landschaft, wenn nicht einige wenige mächtig berasende Gewächse wären, wie das Halfagras, Lygeum und Artemisia herba alba. Sehr interessant ist der Khreider (960 m) an der Grenze der reinen Wüste. Salzige und brackische Gewässer zeichnen diese Gegend aus; ähnlich merkwürdig ist dieselbe durch das Vorkommen von Silene dichotoma Ehrh. (sonst Osteuropa-Tripolis) und namentlich von Trisetum Valesiacum Boiss. (Wallis, Piemont, Sierra Nevada). Um Mécheria, dem bisherigen Endpunkte der Bahn, ist man wieder in der Wüstensteppe mit Aristida pungens und Sisymbrium Hispanicum; der Djebel Antar (1650 m) ist bedeckt mit Juniperus Phoenicea, Quercus ballota, Halfagras (das hier seine Samen reift, während es in der Ebene steril bleibt), Petrocapnos ochracea, Erodium cheilanthifolium; neue hier zuerst gefundene Arten sind: Carduncellus Pomelianus, Centaurea Malinvaldiana, Campanula serpylliformis, alle drei in Battandier et Trabut, Atlas de la flore d'Alger, beschrieben.

Ein systematisch geordnetes Verzeichniss der reichen Pflanzen-Ausbeute bildet die zweite Abtheilung des Berichtes. Besonders zahlreich sind darin die Gattungen Helianthemum (27 Arten), Silene (23), Erodium (16), Ononis (18), Astragalus (15), Centaurea

---

*) Verf. beobachtete bei Phelipaea lutea clandestine Blüten, die sich bis 50 cm tief unter der Erdoberfläche finden, und erörtert dieses Vorkommen näher.

(18), Linaria (16) und Orobanche (15) vertreten. Von besonders charakteristischen Gattungen sind zu nennen:

Ceratocapnos, Lonchophora, Cossonia, Jonopsidium, Otocarpus, Psychine, Cordylocarpus, Succovia, Muricaria, Enarthrocarpus, Erucaria, Retama, Leobordea, Cucumis, Pteranthus, Pistorinia, Deverra, Tinguarra, Hohenackeria, Balansea, Putoria, Rhetinolepis, Gundelia, Koelpinia, Spitzelia, Asterothrix, Kalbfussia, Boucerosia, Solenanthus, Rochelia, Arnebia, Withania, Triguera, Phelipaea (lutea und mauritanica), Ceratocalyx, Saccocalyx, Cleonia, Halopeplis, Haloxylon, Anabasis, Noëa, Callitris, Dipcadi, Lygeum, Macrochloa (= Halfa), Aristida, Ammochloa, Ctenopsis, Wangenheimia und Desmaziera.

Uebrigens enthält dieses Verzeichniss auch Farne, Laub- und Lebermoose, Charen, Flechten und etliche Pilze.

Jeder, der sich für mediterrane Vegetation interessirt, wird die interessante Abhandlung mit Nutzen und Vergnügen lesen.

Freyn (Prag).

Greene, Edward Lee, Studies in the botany of California and parts adjecents. IV. (Bulletin of the California Academy of Sciences. Vol. II. No. 5. p. 41—60.)

1. On Some Chicoriaceous Compositae. Die Gattungen Microseris, Calais, Scorzonella etc. sind bald zusammengezogen, bald wieder und zwar in verschiedener Weise gesondert worden. Nach den Studien des Verfassers sind folgende Gattungen aus dieser Verwandtschaft berechtigt:

Microseris Don. mit den Arten M. platycarpha Gray, M. Douglasii Gray, M. Parishii Greene, M. attenuata Greene, M. acuminata Greene, M. Bigelovii Gray, M. elegans Greene, M. aphantocarpha Greene, M. pygmaea Don.; mit Ausnahme der letzten, die in Chile zu Hause ist, alle nordamerikanisch.

Calais DC. sens. restr. mit den Arten: C. linearifolia DC., C. Lindleyi DC., C. Parryi Gray, C. macrochaete Gray und C. Kelloggii Greene*, alle nordamerikanisch.

Scorzonella Nutt. mit den Arten: S. megacephala Greene, S. procera Greene*, S. pratensis Greene*, S. laciniata Nutt., S. leptosepala Nutt., S. Bolanderi (Gray sub Microseris) Greene*, S. Howellii (Gray sub Microseris) Greene*, S. paludosa Greene* (= Micros. sylv. var. Gray), S. sylvatica Benth., S. montana Greene*, S. scapigera (Forst. sub Scorzonera) Greene*, mit Ausnahme der letzten, welche australisch ist, alle nordamerikanisch.

Ptilocalais Gray mit den Arten: P. nutans (Geyer sub Scorzonella) Greene*, P. major (Gray sub Ptilophora) Greene*, P. gracililoba (Kellogg sub Calais) Greene*, alle nordamerikanisch.

Nothocalais Greene* mit den Arten: N. Suksdorfii Greene*, N. troximoides (Gray sub Microseris) Greene*, N. cuspidata (Pursh sub Troximon) Greene*, alle amerikanisch.

2. Some species of Euphorbia § Anisophyllum. Folgende nordamerikanische Arten sind beschrieben:

E. Parishii Greene*, E. Neomexicana Greene* (E. serpillifolia var. Boiss.), E. sanguinea Hochst. Steud., E. Rusbyi Greene* und E. velutina Greene*, alle nordamerikanisch.

3. New Polypetalae. Hier sind beschrieben:

Ranunculus Bolanderi*, R. Ludovicianus*, Meconella denticulata, Argemone corymbosa* und Draba Sonorae*, alle nordamerikanisch.

Die mit * bezeichneten Arten sind neu, oder doch neu benannt.

Freyn (Prag).

Greene, Edward Lee, Studies in the botany of California and parts adjacents. V. (Bulletin of the California Academy of Sciences. Vol. II. No. 6. 1887. p. 125—154.)

1. Some Genera which have been confused under the name Brodiaea. Die betreffenden Gattungen mit ihren Arten sind nachfolgende:

Brodiaea Smith mit: B. volubilis Bak. (viel Synonyme), B. multiflora Benth., B. congesta Sm., B. pulchella (Hookera Salisb.) Greene*, B. insularis Greene*, B. capitata Benth., alle nordamerikanisch.

Hookera Salisb. p. p. mit: H. Californica (Brodiaea Lindl.) Greene*, H. coronaria Salisb., H. minor Britt., H. terrestris Britt., H. stellaris Britt., H. rosea Greene*, H. filifolia (Brodiaea Wats.) Greene*, H. Orcuttii Greene*, alle nordamerikanisch.

Triteleia Dougl. Hook. Lindl. mit: T. grandiflora Lindl., T. Howellii (Brodiaea Wats.) Greene*, T. candida Greene*, T. laxa Benth., T. peduncularis Lindl., T. Bridgesii (Brodiaea Wats.) Greene*, T. Lemmonae (Brodiaea Wats.) Greene*, T. crocea (Seubertia Wood.) Greene*, T. gracilis (Brodiaea Wats.) Greene*, T. ixioides (Ornithogalum Ait.), T. lugens Greene*, T. hyacinthina (Hesperoscordum Lindl.) Greene*, T. lilacina Greene*, alle nordamerikanisch.

Behria Greene* mit B. tenuiflora Greene*.

2. Miscellaneous species, new or noteworthy. Es sind folgende Arten beschrieben:

Helianthemum occidentale*, Ceanothus arboreus*, Lupinus carnosulus*, L. umbellatus*, Syrmatium (die ganze Gattung ist revidirt und viele sonst bei Drepanolobus und Hosackia stehende Arten sind dazu gezogen) dendroideum*, S. patens*, S. Nevadense*, S. niveum*, Heuchera maxima*, Lyonothamnus asplenifolius Greene (abgebildet auf Tab. VI), Galium buxifolium*, Matricaria occidentalis*, Baeria Burkei*, Cnicus fontinalis*, Stephanomeria tomentosa*, Malacothrix indecora*, M. squalida*, M. incana Torr. Gray, Calais Clevelandi* (= C. Parryi Greene im früher referirten Artikel, non Gray), Downingia concolor*; hiervon die mit * bezeichneten neu; alle nordamerikanisch.

Freyn (Prag).

Arthur, J. C., assisted by **Warren Upham, L. H. Bailey, E. W. D. Holway** and others: Report on botanical work in Minnesota for the year 1886. (Geological and Natural History Survey of Minnesota. Bulletin No. 3.) 8°. 56 pp. St. Paul 1887.

Enthält folgende kleine Abhandlungen:

Bailey, L., Sketch of the flora of Vermilion Lake and Vicinity.

Im grossen ist diese Flora von jener des 6° südlicher gelegenen mittleren Michigan wenig verschieden, was auf die Abhaltung des abkühlenden Einflusses des Lake superior zurückzuführen ist, indem letzterer durch einen 1° breiten Urwald vom Vermilion Lake gesondert ist. Wahrscheinlich ist übrigens, dass es hauptsächlich die Beschaffenheit des Sommers und nicht die des Winters ist, welche die Verbreitung der Pflanzen in dieser Breite beeinflusst. Alle Pflanzen von südlicherer Verbreitung finden nämlich genug Zeit zu ihrer Reife, die Holzpflanzen allerdings haben einen geringeren Wuchs, was besonders an den Waldbäumen seine Bestätigung findet. Die bemerkenswerthesten Pflanzen sind: Rosa acicularis, Alnus viridis, Sparganium simplex v. fluitans, Salix

balsamifera, Lycopodium annotinum var. pungens, Mertensia paniculata, Betula glandulosa, Vaccinium Vitis Idaea und Carex vaginata. Eine der Haupteigenschaften der Flora des Vermilion-Lake ist deren Einförmigkeit. Obwohl aller Grund anzunehmen ist, die Expedition habe $^4/_5$ aller gemeinen Sachen gesammelt, übersteigt deren Anzahl noch nicht 100 Arten (gegen 1000—1200 Arten auf gleicher Fläche, aber 6° südwärts). Unter diesen sind drei neu, vom Verf. an dieser Stelle jedoch nicht beschrieben.

Arthur, Bailey and **Holway,** Plants collected between Lake superior and the International Boundary, July 1886.

Mehrere hundert Phanerogamen und Kryptogamen sind aufgezählt, von denen folgende neu beschrieben sind:

Carex pinguis Bailey, Puccinia Haleniae Arth. & Holw., P. ornata Arth. & Holw., Arthostoma flavo-viride Ellis & Holw., Nectria perforata Ellis & Holw., Ramularia variegata Ellis & Holw., Zygodesmus sublilacinus Ellis & Holw., Ciboria tabacina Ellis & Holw., Peziza (Dasys) borealis Ellis & Holw., P. (Humaria) olivatra Ellis & Holw., Synchytrium Asari Arth. & Holw.

Bailey, L., Plants collected or observed on the bluff at Duluth, 17. July 1886.

Von nur localem Interesse.

Warren Upham, Supplement to the flora of Minnesota.

Hier seien nur die Zuwüchse an Arten hervorgehoben; es sind folgende:

Anemone nudicaulis Gray, Arabis patens Sulliv., Crotalaria sagittalis L., Rosa blanda Ait., R. Sayi Schweinitz, R. Arkansana Porter, R. Woodsii Lindl., Oenothera biennis L. var. cruciata T. G., Erigenia bulbosa Nutt., Petasites palmata Gray, Aster acuminatus Michx., Senecio aureus L. var. borealis Torr. Gray, Crepis runcinata T. G., Lactuca Ludoviciana DC., Campanula rotundifolia L. var. arctica Lge., Plantago major L. var. Asiatica Decs., Pentstemon cristatus Nutt., P. gracilis Nutt., Monarda fistulosa L., Gentiana Amarella L. var. stricta Wats., Atriplex patula L. var. hastata Gray, A. argentea Nutt., Suaeda depressa v. erecta Wats., Salix cordata Muhl. v. vestita Anders., Typha angustifolia L., Sisyrinchium anceps Cav., S. mucronatum Michx., Carex gynocrates Wormsk., C. pauciflora Lightf., C. rosea Schrk. v. radiata Dewey, C. adusta Boot var. glomerata Bailey (= C. pinguis Bail. serius), C. straminea Schrk. var. mirabilis Tuckerm., C. flava L., C. trichocarpa Muhl., C. vesicaria L., C. Tuckermani Boott, C. rupestris All., Stipa viridula Trin., Milium effusum L. und etliche eingeschleppte.

Bailey, L., Plants collected or observed on Hunters' Island, British America, July 26 and 27. 1886.

Ein ganz ungeordnetes Verzeichniss von localem Interesse.

Freyn (Prag).

Pammel, L. H., Weeds of Southwestern Wisconsin and Southeastern Minnesota. 8°. 20 pp. 6 Fig. St. Paul (Minnesota) 1887.

Dieser „Beitrag zur Localflora von La Crosse und Umgebung" erörtert zunächst die Verbreitungsweise der Unkräuter und die hierzu dienlichen Mittel, namentlich die Samen. Von solchen sind etliche abgebildet, um die der Verbreitung dienlichen Organe

deutlich zu zeigen. Der Herkunft nach sind die in den bezeichneten Theilen der Vereinigten Staaten nachgewiesenen Unkräuter (88 Arten) meist europäisch (46), 30 sind in den Vereinigten Staaten zu Hause, 8 diesen und Europa gemeinsam, je 2 entstammen dem tropischen Amerika und Asien.

Welch wichtiger Verbreitungsweg für die eingeschleppten Pflanzen auch in jenen Gegenden die Bahnen sind, zeigt Verf. an dem Auftreten von Hordeum jubatum und Linum usitatissimum.

Von den eingeschleppten Unkräutern sind wenigstens stellenweise folgende in grosser Menge verbreitet:

Sisymbrium officinale Scop., Brassica Sinapistrum Boiss., Capsella Bursa pastoris Mönch., Agrostemma Githago, Saponaria Vaccaria L., Portulaca oleracea L., Malva rotundifolia L., Abutilon Avicennae Gaert. (1882/83 zuerst erschienen, seither in Menge verbreitet), Oxalis stricta L., Vicia sativa L., Geum album Gmel., Potentilla Norvegica L., Agrimonia Eupatoria L., Rosa blanda Ait., Oenothera biennis L., O. rhombipetala Nutt., Mollugo verticillata L., Peucedanum sativum Benth. Hook., Daucus Carota L., Stenactis annua Cass., Erigeron Canadensis L., E. strigosum Muhl., Ambrosia artemisiaefolia L., A. trifida L., Xanthium Canadense Mill., Anthemis Cotula L., Achillea Millefolium L., Artemisia biennis Willd., Cirsium lanceolatum Scop., Taraxacum officinale Wigg., Sonchus oleraceus L., Asclepias Cornuti Decs., A. tuberosa L., Cynoglossum officinale L., Lappula Myosotis Garke, Convolvulus Sepium L., Solanum nigrum L., Datura Stramonium L., Verbascum Thapsus L., Teucrium Canadense L., Nepeta Cataria L., Plantago major L., P. Rugelii Decs., Amaranthus retroflexus L., A. albus L., Chenopodium album L., Rumex obtusifolius L., Polygonum aviculare L., P. Convolvulus L., P. hydropiper L., Euphorbia maculata L., Urtica gracilis Ait., Cannabis sativa L., Panicum capillare L., P. Crus galli L., P. sanguinale L., Muhlenbergia Mexicana Trin., Setaria glauca P. B., S. viridis P. B., Avena fatua L.

Freyn (Prag).

Caspary, Rob., Einige fossile Hölzer Preussens, nebst kritischen Bemerkungen über die Anatomie des Holzes und die Bezeichnung fossiler Hölzer. (Sep.-Abdr. aus den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft von Königsberg. 1887. p. 29—45.)

Verf. hat in der Sitzung am 3. Februar 1887 der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft 10 neue fossile Hölzer Ost- und Westpreussens beschrieben, unter Vorlegung ausführlicher Abbildungen, die gegenwärtige Arbeit enthält die Beschreibung dieser und 6 anderer, die später ausführlich mit den Abbildungen beschrieben werden sollen. In dieser Abhandlung wird namentlich eine übersichtliche Darstellung der Bezeichnungen der einzelnen Gewebstheile des Stammes zusammengestellt, welche durch Kürze und Klarheit eine wahre Reform der Pflanzenanatomie genannt zu werden verdient.

Das Grundgewebe des Stammes behält, sagt Verf., bei den wenigsten Pflanzen lebenslang den einheitlichen Charakter und die Gleichartigkeit der Beschaffenheit, die es in der Stammspitze im ersten Jugendzustand hatte. Es sondert sich meist in Rindengewebe, Markstrahlen und Mark. Zwischen den Markstrahlen liegen die Leitbündel.

Die obersten und untersten Zellen der Markstrahlen heissen bei einer Zelle breite Kantenzellen. Bei Markstrahlen von beträchtlicher Dicke kommt es bisweilen vor, dass an den Seiten derselben, zwischen den oberen und unteren Kantenzellen, in geschlossener Reihe eine Lage parenchymatischer Zellen sich befindet, die kürzer als die mittleren Markstrahlenzellen, aber höher und dünner als sie sind; diese eigenthümlichen Zellen werden als Hüllzellen bezeichnet. Sie finden sich z. B. bei Platanus und einigen Proteaceen.

Die Markstrahlen scheiden von einander die in senkrechtem Verlauf ein Netzwerk bildenden Leitbündel des Stammes, dessen Maschen sie ausfüllen.

Das Wort Leitbündel braucht Verf. seit 1862 (Monatsber. d. Berl. Akad. p. 448 ff.) zur Bezeichnung der Zellen, welche ausser den wirklichen Gefässbündelzellen zur Leitung von Luft oder Flüssigkeit dienen, aber, wie am angegebenen Ort nachgewiesen ist, bei gewissen Monokotylen, bei allen Gymnospermen und höheren Sporophyten, sowie bei einem kleinen Theil der Dikotylen keine Gefässe enthalten.

Das Wort Leitbündel umfasst also wirkliche Gefässbündel mit Bündeln langer Zellen, die keine Gefässe enthalten. Verf. weist die Ungenauigkeit von de Bary (Vergleichende Anatomie p. 334), der von Gefässbündeln ohne Gefässe reden will, als unlogisch zurück. Ebenso ist das Wort „Fibrovasalbündel", welches von Einigen als allgemeine Bezeichnung für Leitbündel gebraucht wird, zu beanstanden, weil „vas": Gefäss, ein Bestandtheil desselben ist und in den Leitbündeln oft Gefässe nicht da sind, ferner weil es ein Bastardwort ist.

Im Leitbündel ist ein äusserer Theil, der bei den sich verdickenden Dikotylen nach aussen vom Cambium liegt, der Rindentheil des Leitbündels (Phloëm Naegeli), und ein anderer innerer Theil: der Holztheil (Xylem Naegeli) zu unterscheiden. Die äusserste Stellung im Rindentheile nimmt der Bast ein; nach innen zu vom Bast liegt der Weichtheil des Rindentheils (Weichbast de Bary, gegen diesen Ausdruck ist einzuwenden, dass dieser Theil keinen Bast enthält).

Der Weichtheil des Leitbündels enthält zum Theil, oder in allen Zellen, zähflüssiges Proteïn und besteht theils aus Siebzellen, oder, wenn diese fehlen, aus langen dünnwandigen Zellen, die durch Kochen in Schultze'scher Flüssigkeit nicht, oder nur theilweise gesondert werden können und keine Poren zeigen. Diese langen Proteïn-haltenden Zellen hat Verf. Leitzellen (Pringsheim's Jahrbücher. I. 1858. p. 382), später einfache Leitzellen (Pringsheim's Jahrbücher. IV. 1864. p. 103) im Unterschiede von den gefässartigen Leitzellen des Holztheiles (Monatsber. d. Berlin. Akad. 1892. p. 454) genannt. Die einfachen Leitzellen, welche übrigens bisweilen eine gallertartig aufgequollene wagrechte Querwand besitzen, sind an Dicke oft verschieden, daher in dünne und dicke einfache Leitzellen zu unterscheiden, z. B. bei den Nymphaeaceen. Um die Siebzellen zeigen manche Pflanzen

als Nachbarn ein meist kurzes, parenchymatisches Gewebe: Geleitzellen (Russow), wohin auch, wenn die Siebzellen in tangentialen Reihen stehen, die zwischen je zwei solchen Reihen vorhandenen parenchymatischen Zellen zu rechnen sind, z. B. bei der Birne.

Der Holztheil des Leitbündels wird aus Zellen zusammengesetzt, die physiologisch theils der Luftleitung, theils der Aufspeicherung von Vorrathsstoffen (Stärke, Gerbstoff und anderen), theils der Leitung der unverarbeiteten Flüssigkeiten, und wenn sie älter geworden sind, als Steifungszellen mechanischen Zwecken dienen. Die parenchymatischen Zellen des Holztheiles, welche senkrechte Stränge bilden, die aus einer langen, prosenchymatischen Zelle gleich nach der Anlage im Cambium durch wagrechte, oder annähernd wagrechte Wände entstanden sind, heissen Holzstumpfzellen (Pringsh. Jahrb. IV. 1864. p. 122; Zellfasern Theod. Hartig, Holzparenchym, Schacht und Andere). Sie sind nebst den Markstrahlen die Bestandtheile des Holzkörpers, in denen Vorrathsstoffe aufgespeichert werden. Bei den Coniferen enthalten sie, wenn sie vorhanden sind, später statt Stärke Harz, daher Harzzellen (Kraus, einfache Harzgänge, Göppert, Unger). Von ihnen sind die Harzgänge (vasa Malpighi, Harzgänge, Theod. Hartig; zusammengesetzte Harzgänge oder Harzbehälter, Göppert) zu unterscheiden. Sie sind mit parenchymatischen, meist zartwandigen Zellen umgeben, die Verf. Grenzzellen nennt. Die den Gefässen anliegenden Holzstumpfzellen sind abgeplattet und öfters unregelmässig viereckig im Längsschnitt, sie heissen Deckzellen. Ob diese ausser ihrer Gestalt und der bedeutenderen Grösse ihrer Poren auch einen Unterschied in der Function von den den Gefässen fernliegenden Holzstumpfzellen haben, müssen weitere Untersuchungen lehren. Sanio nannte die Deckzellen paratracheales Holzparenchym (Bot. Zeitung. 1863. p. 389).

Auch der zweite Bestandtheil des Holzes: die Gefässe, der Länge nach über einander gestellte Längsreihen bildende Zellen mit durchbrochenen Querwänden, oder, wenn sie fehlen, ihr Ersatz: die gefässartigen Leitzellen sind bei Anwesenheit von seitlichem Cambium aus Prosenchym entstanden und dienen vorzugsweise der Luftleitung. Bei beiden kommen gleichartige Verdickungen der Längswände vor und sie bilden somit 2 einander entsprechende Reihen: 1. Ringgefässe, Schraubengefässe, Leitergefässe, Netzgefässe, Porengefässe; und 2. Ringleitzellen, Schraubenleitzellen, Leiterleitzellen, Netzleitzellen, Porenleitzellen.

Dass eine Entstehung der Gefässe oder Leitzellenbündel aus Parenchym, nicht wie bei den sich verdickenden Dikotylen aus Prosenchym, vorkommt, ist bei mehreren Monokotylen und auch einigen Dikotylen sicher. Beispiele bieten die Hydrilleen und Cyperaceen. Bei den Gewebstheilen des Holzes, die als Gefässbündel oder als deren Stellvertreter: gefässartige Leitbündel zu bezeichnen sind, ist der wesentliche Charakter der, dass ihre Glieder oder Zellen in senkrechten Reihen über einander stehen. Diese strangartige Anordnung der Gefässe und gefässartigen Leit-

zellen über einander, unterscheidet sie wesentlich von dem 3. Bestandtheile des Holzes: den Holzspitzzellen (Holzfasern Th. Hartig; cellulae porosae sive vasa porosa Göppert bei Coniferen; Holzzellen Göppert, Kraus; Holzprosenchym Schacht; Tracheïden Sanio zum Theil; Libriform Sanio; gefächerte Holzzellen [Fächerprosenchym] Sanio; „Holzprosenchym-Ersatzfasern oder kurzweg Ersatzfasern [resp. Ersatzzellen]“ Sanio). (Vergl. Pringsh. Jahrb. IV. 1864. p. 122.)

Die Holzspitzzellen dienen anfangs der Leitung wässeriger Flüssigkeit, später als mechanisches Element der Steifung des Pflanzentheiles; sie sind nie in strangartigen Längsreihen wie die gefässartigen Leitzellen geordnet. Uebergangsbildungen, die nie in Strängen, sondern vereinzelt zwischen den Holzspitzzellen stehen, deren Wände aber dem Bau nach an die Gefässe erinnern, hat Abromeit (Pringsh. Jahrb. 1884. XV. p. 273 ff.) mit Recht als Uebergangszellen bezeichnet.

Uebergänge der Holzstumpfzellen zu den Holzspitzzellen bilden die „Ersatzzellen“ Sanio's, die Verf. den Holzspitzzellen zuzählt, sowie die „gefächerten Holzzellen“ Sanio's, deren auftretender Stärkegehalt eine Annäherung an die Holzstumpfzellen zeigt.

Die Tracheïden Sanio's umfassen zwei ganz verschiedenartige Bestandtheile, nämlich 1. die in den primären Leitbündeln der Markscheide entstandenen geschlossenen ring- oder schraubenförmig verdickten, in Strängen geordneten, gefässartigen Leitzellen, die bei den Coniferen die Gefässe vertreten und in secundärem Holze nicht wieder erscheinen, nebst den in geschlossenen Leitbündeln der Monokotylen oder Dikotylen vorhandenen, zum Theil höchst ausgezeichneten, schraubig- oder ringförmig verdickten, gefässartigen, sehr langen Leitzellen, bei Nelumbo bis 5 Zoll lang; 2. die stark in der Wand verdickten, sehr starren, verhältnissmässig kurzen, nach beiden Enden ohne ausgezeichnete Querwand, allmählich zugespitzten, seitlich kaum gehöften spaltenporigen bis ziemlich gross gehöft porigen Holzspitzzellen, die nicht in Strängen geordnet sind. Ausserdem sollte man das Wort trachea und die Ableitungen davon, nach dem Schleiden'schen Grundsatz „Ausdrücke, die in der Zoologie bestimmte Bedeutung haben, aus der Botanik ganz zu verbannen“ (Grundzüge wissensch. Bot. 2. Ausg. 1845. II. p. 241), in der Botanik vermeiden.

Das Wort Pore sollte für dünne Stellen der Haut, wenn die primäre Haut fehlt, auch für Oeffnungen gebraucht werden, mit Unterscheidung in gehöfte und ungehöfte (einfache) Poren, während Tüpfel, wenigstens in Norddeutschland, eine Erhabenheit, nicht eine Vertiefung bezeichnen. Ebenso sollte das Wort Faser nur zur Bezeichnung von langen, fadenartigen Gebilden, die keine Zellen sind, gebraucht werden, um zur grösseren Einheitlichkeit und Schärfe der botanischen Ausdrucksweise zu gelangen.

Breite der Zellen wird gemessen parallel zur Tangente des Sprosses; Dicke parallel zum Radius des Sprosses, Länge parallel zur Achse des Sprosses. Bei Markstrahlzellen misst man die Länge

in wagrechter Richtung, die Höhe in senkrechter Richtung parallel zur Achse des Sprosses.

Seitliche Wände der Holzspitz- und Holzstumpfzellen sind die, welche dem Radius parallel oder nahezu parallel sind, hintere und vordere oder mediane Wände die, welche der Tangente parallel sind.

Markstrahlfeld nennt Verf. den Theil einer Markstrahlzelle, der der Dicke einer anliegenden Holzspitzzelle entspricht.

Mit Holzstrahl bezeichnet er die Gesammtheit der Holzstumpf- und Holzspitzzellen, mit Einbegriff der Gefässe, wenn sie da sind, die zwischen 2 Markstrahlen auf dem Querschnitt liegen. Dieser Begriff ist ein wichtiger, da die Zahl der Zellen in der Breite des Holzstrahls bei den einzelnen Arten und Gattungen innerhalb gewisser Grenzen liegt und die Lage der Gefässe erst in Bezug auf ihn charakterisirt werden kann.

In Bezug auf die Bezeichnung fossiler Hölzer wendet sich Verf. gegen die Aufstellung von Scheingattungen, wie die Unger'sche Bezeichnung Betulinium, Phegonium, Quercinium u. s. w. oder das Göppert'sche Cupressinoxylon oder Feststellung besonderer Gattungsnamen, je nachdem Blüten, Früchte, Blätter gefunden und beschrieben sind, ebenso sind die Unterscheidungen von Wurzel-, Stamm-, Astholz zu vermeiden, wie Rhizocupressinoxylon, Cormocupressinoxylon, Cladocupressinoxylon, zumal nicht in allen Fällen Holz von Wurzel, Stamm oder Ast unterschieden werden kann. Wo eine Beziehung fossiler Pflanzen zu jetzt lebenden sich feststellen lässt, reihe man sie der jetzt lebenden Gattung oder Art an, wobei die Gattung recht weit angenommen werden kann, um Zersplitterung zu vermeiden. Wo keine Beziehung zu einer lebenden Gattung in einem Holz, einer Frucht, einem Blatte zu finden ist, hat man längst Aushilfe, wie Carpolithus, Phyllites gebraucht.

Beschrieben werden dann Magnolia laxa Casp., Acer Borussicum Casp., A. terrae coeruleae Casp., Schinus primaevum Casp., Cornus cretacea Casp., C. cretacea fr. solidior Casp., Erica Sambiensis Casp., Platanus Klebsii Casp., P. borealis Casp., Juglans Triebelii Casp., Laurus biseriata Casp., L. triseriata Casp., L. perseoides Casp., Quercus subgarryana Casp., Araucarites Prussicus Casp., Araucariopsis macractis Casp. und Palmacites dubius Casp.

Nicolai (Iserlohn).

Brunton, T. Lauder, Traité de pharmacologie, de thérapeutique et de matière médicale. Adapté à la Pharmacopée des États-Unis par **F. H. Williams.** Traduit de l'Anglais sur la 3e édition par **L. Deniau** et **E. Lauwers.** Fasc. I et II. Bruxelles (A. Manceaux) 1888.

Von diesem Werke liegt dem Ref. nur der erste Band vor, dessen Inhalt eigentlich rein medicinisch ist und selbst die Pharmakologie nur wenig berührt, da Verf. auf die Natur der pharmaceutischen Präparate nicht eingeht, sondern nur ihre Wirkung auf den menschlichen, event. thierischen Organismus betrachtet. In

das Gebiet der Botanik würde nur das Capitel über die organischen und organisirten Fermente gehören (p. 90), in dem Hefe-, Schimmel- und Spaltpilze besprochen werden und besonders auf die letzteren näher eingegangen wird. Nach einer kurzen Beschreibung der in Betracht kommenden Formen, zu denen auch ein paar Holzschnitte gegeben sind, werden folgende Punkte erörtert: Der Kampf um die Existenz zwischen dem Organismus und den ihn befallenden Mikroben, Wirkung verschiedener Substanzen auf die Bewegung und Reproduction der Bakterien, die mögliche Zusammengehörigkeit verschiedener Arten, die Wirkungen der Bakterien und ihrer Producte auf das thierische Leben und die Heilmittel dagegen. Da in diesen Capiteln im allgemeinen nur die Angaben früherer Forscher wiederholt werden, so glauben wir auf dieselben ebensowenig wie auf die übrigen physiologischen und medicinischen Theile dieses Werkes an dieser Stelle eingehen zu sollen.

Möbius (Heidelberg).

Wollny, E., Untersuchungen über die künstliche Beeinflussung der inneren Wachsthumsursachen. 8. Ueber die Beziehungen der Blüten- zur Knollenbildung bei der Kartoffelpflanze. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. X. 1887. Heft 3. p. 214—218.)

Verf. prüfte durch den Versuch, ob die besonders von Knight aufgestellte Behauptung, dass die Knollenbildung der Kartoffelpflanze in der Weise mit der Blütenentwicklung im Zusammenhang stehe, dass Abbrechen der Blüten die Ausbildung der Knollen befördere, richtig ist. Nach den meist 1886 angestellten Versuchen verhielten sich zwar die einzelnen Sorten abweichend, in der Mehrzahl der Fälle aber war durch das Abschneiden der Blütenstände der Knollenertrag vermehrt worden; bei den meisten Sorten nahm die Zahl und Ausbildung der Knollen zu. In den abweichenden Fällen war theils das Entgipfeln zu spät vorgenommen, theils handelte es sich um frühreife Varietäten, für welche die Witterung nach dem Abschneiden zu trocken war. — Bezüglich der Abhängigkeit der Blütenbildung von äusseren Einflüssen hebt Verf. hervor, dass höchstwahrscheinlich Trockenheit und stärkere Bestrahlung der Blütenbildung förderlich, der Knollenbildung hinderlich sind. Viele Kartoffelvarietäten gelangen beim Eintritt einer längeren Durstperiode bei gleichzeitig stärkerer Beleuchtung zur Blütenbildung, während sie bei feuchter Witterung und schwächerer Beleuchtung niemals Blüten entwickeln. Derartige Beobachtungen wurden besonders in den Jahren 1876, 1886 und 1887 gemacht, in welchen im Juli und August die Niederschläge nur spärlich waren.

Kraus (Kaiserslautern).

Neue Litteratur.*)

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Van Gelder, Georges, Eléments des sciences naturelles, avec leurs applications à l'agriculture, à l'industrie et à l'hygiène. 8⁰. 287 pp. avec fig. Paris (Nathan) 1888.

Algen:

Bornemann, F., Beiträge zur Kenntniss der Lemaneaceen. 8⁰. 49 pp. Berlin (Friedländer & Sohn) 1888. M. 2,80.

Schütt, Franz, Ueber die Diatomeengattung Chaetoceros. Mit 1 Tafel. [Schluss.] (Botanische Zeitung. 1888. No. 12.)

Toni, Giov. Batta de e Levi, David, Flora Algologica della Venezia. Parte III. Le Cloroficee. 8⁰. 206 pp. Venezia (Tipogr. Antonelli) 1888.

Wildeman, É. de, Les études de M. Allen sur les Characées américaines. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1888. p. 74.)

Pilze:

Brunaud, Paul, Champignons nouvellement observés aux environs de Saintes (Charente-Inférieure). (Extrait du Journal d'histoire naturelle de Bordeaux et de Sud-Ouest.) 8⁰. 7 pp. Bordeaux (Gounouilhou) 1888.

Guignard et Charrin, Sur les variations morphologiques des microbes. (Journal de Pharmacie et de Chimie. T. XVII. 1888. No. 2 et 3.)

Malbranche, A. et Letendre, Champignons nouveaux ou peu connus récoltés en Normandie. [4e liste.] (Extrait du Bulletin de la Société des amis des sciences naturelles de Rouen. 1887. 1er semestre.) 8⁰. 45 pp. et 72 planches. Rouen (Lecerf) 1888.

Saccardo, P. A., Mycetes Malacenses. Funghi della penisola di Malacca raccolti nel 1885 dall'Ab. Benedetto Scortechini. (Estr. dagli Atti del R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Ser. VI. T. VI.) 8⁰. 42 pp. con 3 tav. Venezia 1888.

Steinhaus, J., Analytische Agariceen-Studien. (Hedwigia. Bd. XXVII. 1888. No. 2.)

Flechten:

Müller, J., Lichenologische Beiträge. XXVIII. (Flora. 1888. No. 9. p. 129.)

Muscineen:

Stephani, F., Hepaticae africanae. (Hedwigia. Bd. XXVII. 1888. No. 2.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bellucci, Giuseppe, Sulla formazione dell'amido nei granuli di clorofilla. (Le Stazione sperimentali agrarie Italiane. Vol. XIV. 1888. Fasc. 1. p. 77—86.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Ebner, V. von, Ueber das optisch-anormale Verhalten des Kirschgummis und des Traganthes gegen Spannungen. (Sep.-Abdr.) 8⁰. 12 pp. Leipzig (Freytag) 1888. M. 0,30.

Freda, Pasquale, Sulla influenza del flusso elettrico nello sviluppo dei vegetali aclorofillici. (Le Stazioni sperimentali agrarie Italiane. Vol. XIV. 1888. Fasc. 1. p. 39—56.)

Haberlandt, G., Zur Anatomie der Begonien. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. 1887.) 8⁰. 12 pp. Mit 1 Tafel. Graz 1888.

Haedicke, J., Untersuchungen über die aus Caragheenmoos und Raffinose (Melitose) entstehenden reducirenden Zuckerarten. 8⁰. 36 pp. Göttingen (Vandenhoeck & Ruprecht) 1888. M. 1.—

Hallez, Circumnutation des pédoncules floraux de Linaria cymbalaria. (Bulletin scientifique du Nord de la France et de la Belgique. 1887.)

Schimper, A. F. W., Die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Ameisen im tropischen Amerika. (A. u. d. T.: Botanische Mittheilungen aus den Tropen, hrsgeg. von **A. F. W. Schimper.** Heft 1.) 8⁰. 94 pp. Mit 1 Tafel in Lichtdruck und 2 lithogr. Tafeln. Jena (Gustav Fischer) 1888. M. 4,50.

— —, Ueber Kalkoxalatbildung in den Laubblättern. [Schluss.] (Botanische Zeitung. 1888. No. 10. p. 145—153.)

Schrenk, Joseph, On the histology of the vegetative organs of Brasenia peltata, Pursh. Plates LXXVII and LXXVIII. (Reprinted from Bulletin of the Torrey botanical Club. 1888. Febr.)

Wiesner, J., Grundversuche über den Einfluss der Luftbewegung auf die Transpiration der Pflanzen. (Sep.-Abdr.) 8⁰. 33 pp. Leipzig (Freytag) 1888. M. 0,60.

Systematik und Pflanzengeographie:

Crépin, François, Examen de quelques idées émises par MM. Burnat et Gremli sur le genre Rosa. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1888. p. 51.)

— —, Le Rosa villosa de Linné. (l. c. p. 76.)

Hooker's Icones Plantarum; or figures, with descriptive characters and remarks of new and rare plants, selected from the Kew Herbarium. Third Series. Edited by Sir **Joseph Dalton Hooker.** Vol. VIII. (or Vol. XVIII of the entire work). Part II. 8⁰. London (Williams & Norgate), Edinburgh (L. Reeve & Co.) 1888. 4 Shilling.

Willkomm, Moritz, Schulflora von Oesterreich. 8⁰. 371 pp. Wien (Pichler's Wittwe & Sohn) 1888. M. 5.—

Paläontologie:

Ettingshausen, C. Freiherr v. und Standfest, F., Ueber Myrica lignitum Ung. und ihre Beziehungen zu den lebenden Myrica-Arten. (Sep.-Abdr.) 4⁰. 8 pp. Mit 2 Tfln. Leipzig (Freytag) 1888. M. 1,20.

Maillard, G., Considérations sur les fossiles décrites comme algues. (Sep.-Abdr.) 4⁰. 40 pp. Berlin (Friedländer & Sohn) 1888. M. 9,60.

Nathorst, A. G., Sur de nouvelles remarques de M. Lebesconte concernant les Cruziana. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps Akademiens Förhandlingar Stockholm. 1888. No. 1. p. 3.)

Wettstein, Richard Ritter v., Rhododendron Ponticum L., fossil in den Nordalpen. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe. Bd. XCVII. Abth. 1.) 8⁰. 12 pp. Mit 1 Tafel und 1 Holzschnitt. Wien 1888.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Hartig, R., Zur Verbreitung des Lärchenkrebspilzes, Peziza Willkommii. (Hedwigia. Bd. XXVII. 1888. No. 2.)

Martinotti, Federico, Saggio di alcune esperienze contro la Peronospora. (Le Stazioni sperimentali agrarie Italiane. Vol. XIV. 1888. Fasc. 1. p. 20—24.)

Nalepa, A., Die Anatomie der Phytopten. (Sep.-Abdr.) 8°. 51 pp. Mit 2 Tfln. Leipzig (Freytag) 1888. M. 1,20.
Targioni-Tozzetti, A., e **Berlese, Antonio,** Sul potere emulsivo di alcune sostanze per dividere il solfuro di carbonio ed altri corpi insetticidi nell' acqua e sul potere insetticida dei corpi stessi, non che sulla volatilità del solfuro di carbonio. Esperienze eseguite nel Laboratorio della R. Stazione agraria di Firenze. (Le Stazione sperimentali agrarie Italiane. Vol. XIV. 1888. Fasc. 1. p. 26—39.)
Thümen, F. v., Der Apfelbaum-Mehlthau. (Wiener illustrirte Gartenzeitung. Jahrg. XIII. 1888. Heft 3. p. 103.)
Watson, W., Proliferation in Utricularia. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. III. 1888. No. 65. p. 360.)

Technische und Handelsbotanik:

Arcangeli, G., Sulla fermentazione panaria. (Estr. dagli Atti della Società Toscana di scienze naturali residente in Pisa. Vol. IX. Fasc. 1.) 8°. 20 pp. Pisa 1888.

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bornmüller, Joseph, Populus Steiniania Brnmllr. [P. alba × P. nigra.] Mit 2 Abbild. (Gartenflora. 1888. Heft 6. p. 173.)
Camena d'Almeida, P., Le rôle et les effets climatologiques des forêts. (Revue de géographie. T. XI. 1888. No. 7. Janv.)
Caquet, François, Les reboisements de la Sologne, rapport présenté à la section de sylviculture au nom de la commission spéciale. (Bibliothèque de la France forestière et agricole.) 8°. 119 pp. Nevers (Gourdet et fils) 1888.
Freda, Pasquale, Contribuzione allo studio dei vini Italiani. (Le Stazioni sperimentali agrarie Italiane. Vol. XIV. 1888. Fasc. 1. p. 57—76.)
Lindemuth, H., Ueber eine botanisch interessante Birnensorte. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. 1888. No. 26. p. 205.)
Michel, Henry, Note sur quelques plantes américaines pouvant être acclimatées en France. (Extr. des Mémoires de la Société d'émulation du Doubs, séance du 13 novembre 1886.) 8°. 7 pp. Besançon (Dodivers) 1888.
Pulliat, V., Mille variétés de vignes: description et synonymies. 3e édition, revue, corrigée et considérablement augmentée. (Bibliothèque du Progrès agricole et viticole.) 8°. 414 pp. Mâcon (Protat frères), Villefranche, Rhône (aux bureaux du Progrès agricole et viticole), Montpellier (Coulet), Paris (Delahaye et Lecrosnier) 1888. 4 fr.
Rivoiron, Émile, Horticulture pratique. Les plantes d'appartement. Description, variétés, culture, décoration florale des habitations, exigences des plantes, soins à leur donner, etc. 8°. 36 pp. avec fig. Paris (Le Bailly) 1888. 50 cent.
Sprenger, C., Iris stylosa Desf. vel Iris unguicularis Poir. Mit 1 Abbild. (Wiener illustrirte Gartenzeitung. 1888. Heft 3. p. 89.)
Stebler, F. G., Les mélanges de graines fourragères pour obtenir les plus forts rendements de bonne qualité, étude scientifique et pratique. Traduit de l'allemand par **C. Daineffe.** 8°. 170 pp. avec fig. Paris (Mouillot), Carignan, Ardennes (C. Daineffe) 1888. 1 fr. 90 cent.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Einige Bemerkungen zur Auffassung der Reizerscheinungen an den wachsenden Pflanzentheilen.

Von

Dr. Emil Godlewski,

Professor der höheren landwirthschaftlichen Lehranstalt in Dublany bei Lemberg.

In No. 48 bis 51 der Botanischen Zeitung vom vorigen Jahre publicirte Wortmann eine hochinteressante Arbeit „Zur Kenntniss der Reizbewegungen“, in welcher er sämmtliche, durch die Wirkung äusserer Einflüsse hervorgerufene Krümmungen wachsender Organe auf Plasmaumlagerungen in den wachsenden Zellen und Zellencomplexen zurückführt. Auf Grund seiner eigenen und Kohl's Versuche wies nämlich Wortmann nach, dass der äussere Reiz, sei es Licht oder Schwerkraft oder Contact mit einem fremden Körper, zunächst in dem wachsenden Organ gewisse Plasmaumlagerungen hervorruft, die erst die bekannten Krümmungserscheinungen zur Folge haben: indem nämlich das Plasma entweder der Reizrichtung zu oder von ihr ab sich zu bewegen strebt, sammelt es sich auf einer Seite des Organs mehr als auf der anderen. Durch diese Plasmaansammlung wird auf der entsprechenden Seite des Organs eine grössere Menge von Zellstoffmolecülen gebildet, die Zellwände werden in Folge dessen dicker und also auch weniger dehnbar als auf der gegenüberliegenden Seite. Dieses Ungleichwerden der Dehnbarkeit der Zellhäute an den beiden Seiten des Organs, muss nun bei gleichbleibendem hydrostatischen Drucke eine Krümmung zur Folge haben, bei welcher die weniger dehnbare Seite zur concaven, die mehr dehnbare zur convexen wird. Auf diese Weise, wenn sich das Protoplasma nach der Reizrichtung hin bewegt, erfolgt eine positive, im umgekehrten Falle eine negative Krümmung des wachsenden Organs.

Ich bin beinahe vor vier Jahren auf Grund der schon damals bekannten Thatsachen zu einer ganz ähnlichen Auffassung der Reizkrümmungen gekommen und habe dieselbe seitdem jährlich meinen Schülern bei den Vorlesungen vorgetragen, doch habe ich diese Ansichten nicht publicirt, da ich wegen des schlechten Zustandes meiner Gesundheit nicht im Stande war, die Sache experimentel zu bearbeiten und durch entsprechende Versuchsresultate meine Anschauungen zu stützen. Wenn ich nun diese kleine Mittheilung der Oeffentlichkeit übergebe, so geschieht dies nicht im mindesten um irgend welchen Anspruch auf Prioritätsrechte zu machen, sondern ausschliesslich deshalb, weil eben diese Erscheinungen, durch welche ich auf die von Wortmann eben publicirten Ansichten gebracht wurde, und welche mit dem von ihm bearbeiteten Thema

auf das Innigste zusammenhängen, von Wortmann selbst mit keinem Worte erwähnt wurden. Es wird also vielleicht diese Mittheilung etwas zur Ergänzung und Erweiterung der Wortmann'schen Ansichten beizubringen geeignet sein.

Die erwähnten Erscheinungen, deren Zusammenhang mit seinem Thema Wortmann übersehen hat, sind nämlich die Regenerationserscheinungen der Pflanzenorgane und deren Abhängigkeit von äusseren Einflüssen. In den so überaus wichtigen Arbeiten Sachs's „über Stoff und Form der Pflanzenorgane“ [1]) hat bekanntlich dieser berühmte Forscher die Behauptung aufgestellt, dass man ebensoviele specifische Bildungsstoffe annehmen muss, als verschiedene Organformen an einer Pflanze zu unterscheiden sind. Diesen fruchtbaren Grundgedanken hat dann Sachs an den Beispielen von spross- und wurzelbildenden Stoffen weiter zu entwickeln gesucht. Auf Grund seiner eigenen, sowie auch Vöchting's Versuche, leitet Sachs den Satz ab: „dass die räumliche Vertheilung von Wurzeln und Knospen, welche an einem regenerationsfähigen Stück entstehen, ganz vorwiegend davon abhängt, welches Ende des betreffenden Organstückes während seines normalen Wachsthums aufwärts und welches abwärts gekehrt war, so dass die räumliche Vertheilung selbst, als eine Wirkung der Schwere vielleicht unter Mitwirkung des Lichtes aufzufassen ist“.[2]) Gleich darauf betont Sachs die Richtigkeit der alten Duhamel'schen Bemerkung „dass es scheine, als ob die zur Bildung der Sprosse geeignete Substanz eine Tendenz habe, aufwärts zu steigen, die zur Wurzelbildung geeignete aber nach unten hin strebe. Wir brauchen nur diesen Satz auf horizontal gelegene und sich geotropisch aufwärts oder abwärts krümmende Sprosse oder Wurzeln anzuwenden und wir haben die Erscheinungen, welche Wortmann wirklich beobachtete und welche er seiner Erklärung der geotropischen Reizkrümmungen zu Grunde legt. In der That beobachtete Wortmann (bei den Wurzeln schon früher Ciesielski), dass bei geotropischer Aufwärtskrümmung des Sprosses eine Ansammlung des Plasmas an der Oberseite, bei der Abwärtskrümmung der Wurzel eine Ansammlung desselben an der Unterseite des Organs zu Stande kommt, dass also unter der Wirkung der Schwerkraft das Sprossplasma aufwärts, das Wurzelplasma abwärts sich zu bewegen strebt.

Auch bezüglich der Lichtwirkung auf die Organbildung nimmt Sachs einen Gegensatz zwischen spross- und wurzelbildenden Substanzen an, indem er sagt: „die Einwirkung des Lichtes auf die Bewegung organbildender Stoffe sei eine doppelte wie die Schwere: die wurzelbildende Substanz werde in der Richtung des Strahles von der Lichtquelle hinweg, die sprossbildende dagegen zur Lichtquelle hingetrieben“. Bei dieser Annahme beruft sich Sachs[3]): 1. auf die allgemein bekannte Thatsache, dass die Wurzel-

---

[1]) Sachs in Arbeiten des bot. Inst. zu Würzburg. Bd. II.
[2]) Sachs, l. c. p. 485.
[3]) Sachs, l. c. p. 486.

anlagen an oberirdischen Stengeltheilen nicht auszuwachsen vermögen solange sie vom Licht getroffen sind, dass sie aber bald auswachsen, wenn sie verdunkelt werden, 2. auf die von Pfeffer nachgewiesene Thatsache, dass die Wurzelanlagen auf Marchantiathallus nur auf der Schattenseite entstehen, 3. auf seine eigenen Beobachtungen, dass an Epheustengeln Luftwurzeln an jeder der beiden Hauptseiten entstehen können, je nachdem die eine oder die andere beschattet wird, 4. auf die Beobachtungen von Prantl und Leitgeb, dass die Haarwurzeln und Geschlechtsorgane an Farnprothallien, je nach der Beleuchtung an der einen oder anderen Seite des Thallus entstehen können, indem sie immer an der Schattenseite sich bilden.

Dieser von Sachs hervorgehobene Gegensatz in dem Verhalten der spross- und wurzelbildenden Substanz gegen die Lichtwirkung stimmt nun wieder ganz und gar mit dem von Kohl und Wortmann beschriebenen Verhalten des Plasmas in den wachsenden heliotropisch sich krümmenden Pflanzenorganen und ist wohl geeignet, uns zu erklären, warum die Sprosse in der Regel positiv, die Wurzeln aber negativ heliotropisch sind.

Auch in Bezug auf die Feuchtigkeitswirkung auf die Organbildung ist es leicht genug, Thatsachen aufzufinden, welche darauf hindeuten, dass auch hier, ebenso wie bei Licht- und Schwerkraftwirkung, ein ähnlicher Gegensatz zwischen spross- und wurzelbildenden Stoffen besteht: dass nämlich die letzten nach dem Orte der stärksten Feuchtigkeit hingetrieben werden, die ersten aber nicht. Es ist z. B. bekannt genug, dass man Wurzelbildung an den verschiedensten Orten sehr vieler Pflanzen künstlich hervorrufen kann, indem man die entsprechenden Pflanzentheile mit feuchten Gegenständen umgibt und im Dunkeln hält, dass dieses Feuchthalten eine nothwendige Bedingung der Neubildung und Weiterentwicklung der Wurzeln ist, dass dagegen die Knospen, seien es normale oder adventive, auch in relativ trockener Luft entstehen und auswachsen können. Diese Thatsachen haben ersichtlich mit den hydrotropischen Krümmungen der Pflanzenorgane eine gemeinsame Ursache.

Nach alledem sehen wir, dass, wie es schon hinreichend von Sachs betont wurde, die spross- und wurzelbildenden Stoffe, oder mit anderen Worten, das specifische Spross- und Wurzelplasma sich vielen Einflüssen gegenüber gerade entgegengesetzt verhalten; dass nämlich das specifische Wurzelplasma nach der Richtung der Schwerkraft und der grössten Feuchtigkeit hin, und in der Richtung des Lichtes aber von der Lichtquelle hinweg sich zu bewegen strebt, während das specifische Sprossplasma ein gerade entgegengesetztes Verhalten zeigt. Mit anderen Worten können wir sagen, dass das specifische Wurzelplasma positiv geotropisch und hydrotropisch, aber negativ heliotropisch, dagegen das specifische Sprossplasma positiv heliotropisch aber negativ geotropisch und hydrotropisch ist.[4])

---

[4]) Unter specifischem Spross- und Wurzelplasma verstehen wir nicht das gesammte Plasma dieser Organe, sondern nur diejenigen Plasmastoffe, welche

Die bekannten Reizkrümmungen bilden nur eine specielle Gruppe der Erscheinungen, welche durch diese Reizeigenschaften beider Plasmamodificationen bedingt werden.

Auf Grund des Gesagten können wir verschiedene Reizerscheinungen, welche durch Schwerkraft, Licht und Feuchtigkeit bewirkt werden, nach den entsprechenden Reizeigenschaften des specifischen Spross- und Wurzelplasmas folgendermaassen anordnen:

1. Erscheinungen, welche als Folgen des positiven Geotropismus des specifischen Wurzelplasmas aufzufassen sind:

a. Geotropische Abwärtskrümmung wachsender, aus ihrer normalen Lage abgelenkter Wurzeln.
b. Thatsache, dass an einem horizontal in feuchtem Raume aufgehängten Sprossstücke die Adventivwurzeln sich nur auf der unteren Seite bilden.
c. Thatsache, dass an einem abgeschnittenen und in natürlicher Lage senkrecht aufgehängten Sprossstücke die Adventivwurzeln sich nur am basiskopen Ende bilden (unmittelbare geotropische Wirkung + geotropische Nachwirkung + innere Disposition im Sinne Vöchting's).
d. Thatsache, dass am basiskopen Theile eines Sprosses überhaupt die Wurzelbildung leichter hervorzurufen ist als am akroskopen (geotropische Nachwirkung + innere Disposition im Sinne Vöchting's).
e. Thatsache, dass an den Brutknospen der Marchantieen die Haarwurzeln nur aus der unteren Fläche auswachsen etc.

(Fortsetzung folgt.)

---

als Träger der specifischen Eigenschaften dieser Organe zu betrachten sind; denn es ist anzunehmen, dass die wurzelbildenden Stoffe auch im Sprosse, die sprossbildenden auch in der Wurzel vorhanden sind, wie das aus den Neubildungen von Wurzeln auf Sprossen und vice-versa zu folgern ist, nur ist anzunehmen, dass der grösste Theil des Sprossplasmas aus sprossbildenden, der grösste Theil des Wurzelplasmas aus wurzelbildenden Stoffen besteht, und dass eben durch dieses Uebergewicht der einen oder der anderen Stoffe der Charakter des Organs und das Verhalten desselben gegen äussere Einflüsse bedingt werden. Da die Bildung von Adventivwurzeln und Knospen bei vielen Pflanzen sogar an den Blättern erfolgen kann, so ist anzunehmen, dass auch schon in den Blättern beide Arten der Bildungsstoffe, d. h. spross- und wurzelbildende Stoffe, oder mit anderen Worten beide Plasmamodificationen, d. h. dass specifische Spross- und Wurzelplasma gebildet werden, dass dieselben sich von hieraus über die ganze Pflanze verbreiten, aber so, dass theils aus inneren Ursachen, theils den verschiedenen Reizeigenschaften beider Plasmamodificationen zufolge, das specifische Sprossplasma vorwiegend nach oben zu den akroskopen Sprosstheilen, das specifische Wurzelplasma nach unten zu den basiskopen Sprosstheilen und weiter zu den Wurzeln wandert. In Folge dieser Art der Stoffwanderung enthält ein jedes Sprossstück um so mehr von specifischem Wurzelplasma, je weiter es von der Sprossspitze, ein jedes Wurzelstück um so mehr von Sprossplasma, je weiter es von der Wurzelspitze entfernt ist. Das reinste Sprossplasma ist also in der Nähe der Sprossspitze, das reinste Wurzelplasma in der Nähe der Wurzelspitze vorhanden.

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc.

Lagerheim, G., Ueber die Anwendung von Milchsäure bei der Untersuchung von trockenen Algen. (Hedwigia. Bd. XXVII. 1888. No. 2.)

Sammlungen.

Geschichte des Wiener Herbariums

(der botanischen Abtheilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien)

im Abrisse mitgetheilt

von

Dr. Günther Ritter von Beck.

(Fortsetzung.)

Das zweite ist ein „Kreuterbuch darin 718 vnderschidlicher lebenndiger Kreüter begriffen vnd eingefast seind, wie sie der Allmechtig Gott selber schaffen vnd auf Erden hat wachsen lassen. Das vnmiglich ist ainem Maler (auch wie Künstreich er sey) so loeblich an tag zu gebe. Neben den getruckten Kreuterbuechern die Kräuter zu erkenen gantz nützlich zusamengetragen vnnd in diss werck gebracht durch Hieronymum Harderum Schuldiener in der lateinischen Schul zu Ulm.

(verfertig den 15 Junii 1599)“

Dieses hochinteressante Herbar enthält 158 Blätter auf welchen die Pflanzen sehr sorgfältig aufgeklebt wurden. Alle nicht ersichtlichen und fehlenden Theile, als Blumen, Früchte, Wurzeln, selbst die Standorte als Bäume, Steine, Wasser, sind durch Handmalerei gewissenhaft ergänzt, die Bezeichnungen in lateinischer und deutscher Sprache nach Bock's Kräuterbuch eingetragen. Dieses sehr werthvolle alte Kräuterbuch verdankt die botanische Abtheilung einer Widmung des Herrn Custos Reichardt.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass die botanische Abtheilung die Correspondenz und Manuscripte von Director Nikolaus Freiherrn von Jacquin (eine Widmung des Herrn k. k. Oberlandesgerichtsrathes Ritter von Schreibers) sowie von Director Stef. Endlicher (ein Geschenk des Hofrathes Fenzl) und jene Dr. Rochel's in Verwahrung hält.

Uebersicht über die an der botanischen Abtheilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums während der Jahre 1809—1887 angestellten Beamten.

1809. *Leopold Trattinick* wird zum 2. Custos am k. k. Hof-Naturaliencabinete ernannt (Gehalt 1200 fl.).
1825. Dr. *Joseph Hayne* wird der botanischen Abtheilung als Stipendist zugewiesen (Jahresstipendium 300 fl.).
1829. Derselbe wird Professor an dem erzherzoglichen ökonomischen Institute zu Ungarisch-Altenburg; die Stipendistenstelle wird nicht wieder besetzt.
1835. Custos *Trattinick* wird am 1. December pensionirt.
1836. Dr. *Stephan Endlicher* wird Custos der botanischen Abtheilung (Gehalt 1200 fl. Quart. 240 fl.). — Dr. *Eduard Fenzl* wird Custosadjunct an derselben (Gehalt 700 fl. Quart. 160 fl.). — Dr. *Alois Putterlick* erhält die Stelle eines Practicanten (Stipendium 300 fl.).
1837. *Siegfried Reissek* tritt als Volontär bei der botanischen Abtheilung ein.
1840. *Endlicher*, zum Universitätsprofessor ernannt, legt die Custosstelle nieder. — *Fenzl* rückt zum Custos vor (Gehalt 1000 fl. Quart. 240 fl.). — *Putterlick* wird Custosadjunct, *Reissek* Practicant.
1844. Dr. *Theodor Kotschy* beginnt am botanischen Hof-Cabinete unentgeltlich Aushilfsdienste zu leisten.
1845. *Putterlick* stirbt. — *Reissek* wird zum Custosadjuncten befördert (Gehalt 600 fl. Quart. 160 fl.).
1847. *Kotschy* wird Assistent am botanischen Hof-Cabinete (Gehalt 400 fl.).
1849. *Fenzl* wird unter Beibehaltung seiner Stelle am botanischen Hof-Cabinete zum o. ö. Universitätsprofessor und Director des botanischen Gartens in Wien ernannt.
1852. *Kotschy* erhält die Stelle als zweiter Custosadjunct.
1860. Dr. *Heinrich W. Reichardt* tritt als Volontär ein.
1863. Demselben wird der Titel eines Assistenten (ohne Remuneration) verliehen.
1866. *Kotschy* stirbt. — *Reichardt* wird 2. Custosadjunct (Gehalt 1000 fl. Quart. 160 fl.).
1867. Die Custoden erhalten Rang und Titel von Directoren, die Custosadjuncten jenen von Custoden.
1871. *Reissek* wird pensionirt. — *Reichardt* wird zum 1. Custos befördert (Gehalt 1200 fl. Quart. 160 fl.). — Dr. *Johannes Peyritsch* wird 2. Custos.
1873. *Reichardt* wird unter Beibehaltung der Custosstelle zum a. o. Universitätsprofessor ernannt.
1878. Dr. *Günther Ritter von Beck* tritt als Volontär ein. — *Peyritsch*, zum o. ö. Universitätsprofessor in Innsbruck ernannt, legt die Custosstelle nieder. — *von Beck* wird zum provisorischen Assistenten ernannt (Gehalt 800 fl. Quart. 300 fl.). — *Fenzl* tritt in den Ruhestand.
1879. *Reichardt* wird provisorisch mit der Leitung des botanischen Hof-Cabinetes betraut.
1884. *von Beck* wird definitiv Assistent.
1885. Dr. *Ignaz Ritter von Szyszyłowicz* tritt als Volontär ein. — *Reichardt* stirbt. — *von Beck* wird mit der Besorgung der laufenden Geschäfte des k. k. botanischen Hof-Cabinetes betraut. — Dr. *Alexander Zahlbruckner* tritt als Volontär ein. — Das k. k. botanische Hof-Cabinet wird aufgelöst und dem k. k. naturhistorischen Hof-Museum als botanische Abtheilung einverleibt. — *von Beck* wird Custosadjunct und Leiter der botanischen Abtheilung (Gehalt 1200 fl. Quart. 400 fl.). — *von Szyszyłowicz* beeideter wissenschaftlicher Hilfsarbeiter (550 fl. Adjutum). — *Alois Scholtys* Präparator.
1886. *Zahlbruckner* wird 2. wissenschaftlicher Hilfsarbeiter.
1887. *von Beck* erhält den Titel und Charakter eines Custos. — *R. Raimann* tritt als Volontär ein.

(Schluss folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

II. ordentliche Sitzung

Montag den 12. December 1887.

Professor Dr. **C. O. Harz** sprach:

1. Ueber eine Entstehungsart des Dopplerites.

Der k. k. Bergrath Chr. Doppler fand im Jahre 1849 eine eigenthümliche, scheinbar kohlenähnliche Substanz[1]) in einem Torflager bei Aussee, welche bald darauf Haidinger und Schrötter als Dopplerit[2]), v. Gümbel später[3]) als Torfpechkohle bezeichneten.

Der Dopplerit findet sich meist in den unteren und alleruntersten Schichten der Torfmoore; in der Regel zerstreut, in Nestern, Streifen, Gängen, dünnen Schichten, nicht selten auch auf grossen Strecken zusammenhängend ausgebreitet. Zuweilen bildet er Adern, welche in verschiedenster Richtung, horizontal, geneigt bis vertical verlaufen.

In Oesterreich wurde er nach Doppler von Dr. Breitenlohner bei Salzburg gefunden.

In Bayern entdeckte ihn v. Gümbel im Dachlmoos bei Berchtesgaden.

Referent constatirte ihn an verschiedenen Stellen und in einer Tiefe von 3—5 Metern in den grossen Hochmooren von Aibling und Kolbermoor, desgleichen in dem Hochmoor von Feilenbach bei Rosenheim; in jüngster Zeit auch im Haspelmoor bei Augsburg.

Aus der Schweiz sind bis heute eine ganze Reihe von Fundstellen bekannt geworden. So erhielt v. Tschudi[4]) den Dopplerit aus den Torflagern von Gontenbach, Appenzell; Fr. J. Kaufmann[5]) bekam ihn 1863 aus Obbürgen, Luzern. — Weitere Fundstellen aus der Schweiz sind von Früh[6]) mitgetheilt; so zu Hofgut bei Gais, zu Schwantenau bei Maria-Einsiedeln, zu Rothenthurm bei Schwyz, bei Les Ponts-de-Martel u. a.

Aus Mittel- und Norddeutschland, Frankreich, Russland, Grossbritannien, Schweden und Norwegen ist bislang keine einzige Fundstelle bekannt geworden.

---

[1]) Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien, 19. Nov. 1849.

[2]) Ebenda d. 29. Nov. 1849, p. 239. — Leonhard und Bronn, Jahrb. f. Mineralogie, Geogr., Geol u. s. w. 1851, p. 194.

[3]) Leonhard und Bronn, Jahrb. f. Mineral., Geogr., Geol. 1858, p. 278. — v. Gümbel, Geognost. Beschreibung d. bayerischen Alpengebirges. Bd. I. 1861, p. 821. — Bd. II. p. 469.

[4]) Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. Wissensch. Wien 1850, p. 274.

[5]) Kaufmann, Fr. J., Ueber Dopplerit, Torf, mineralische Kohlen und künstliche steinkohlenartige Substanzen. Luzern 1864. — Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. XV. 1865, p. 283.

[6]) Früh, J. J., Ueber Torf und Dopplerit. Zürich 1883.

v. Gümbel fand am Grunde des Dopplerit führenden Dachlmooses[7]) eine Schicht grauen, Wasser schwer durchlassenden Mergels. Darüber kommen Lager von Faser- und Specktorf. „Die Torfpechkohle liegt vorzüglich zwischen der unteren Specktorflage und dem Fasertorf, theils auf horizontal ausgebreiteten nur wenige Centimeter dicken sich auskeilenden Schichten, theils in zahlreichen Trümmchen und Schnürchen von ca. 0,75—2,25 cm Dicke im Fasertorf vertheilt. Sehr bemerkenswerth sind insbesondere zwei gangartige Schnürchen von 4,5—10 cm Mächtigkeit, welche von der tieferen Fasertorfschicht quer bis zu der oberen Specktorfschicht die Torfmasse durchziehen." — „Dieses gangartige Vorkommen erinnert lebhaft an gewisse Erscheinungen, welche man bei Steinkohlenflötzen öfters wahrnimmt."

Nach dem Vortragenden variiren die Hochmoore von Aibling und Kolbermoor in einer Mächtigkeit von 5—9 Metern. Auch hier findet man am Grunde stets eine, theilweise ausserordentlich mächtige, frisch herausgenommene brei- bis extractartige hellgraue, Wasser kaum durchlassende Kalkmergelmasse. Darauf folgen dicke Lager von Specktorf und über diesen Fasertorf; doch können auch speckige und faserige Schichten in wiederholter Reihenfolge vorhanden sein. Der Dopplerit findet sich hier in der untersten Lage von Speck- und Fasertorf, etwa bis zu 1 m über dem Untergrunde. Er bildet hier keine mächtigen, seitlich etwa weit ausgedehnten zusammenhängenden Lager, sondern meist kleinere, einige Centimeter breite und lange, horizontale, dünne Schichten, sodann Nester, Gänge und Stränge unter 1 cm Dicke. Walzenförmige, schnurartige Stränge von etwa 0,5—8 mm Durchmesser und 1 bis 5 cm Länge waren an einzelnen Stellen der obengenannten Hochmoore in mässiger Zahl zu finden.

In höheren Schichten der Torfmoore von Aibling und Kolbermoor, also bis zu 5, selbst 3 m unter der Oberfläche, wurde in einigen Fällen Dopplerit in grösster Menge gefunden. Er bildete hier kleine, dünne, kaum 3—10 □mm breite, 0,5—1,5 mm hohe inselartige Nester, welche in unzähliger Menge den speckigen Torf durchsetzten, etwa der dritte Theil der betreffenden Torfmassen mag hier aus Dopplerit bestanden haben.

Nach F. J. Kaufmann erlangt der Dopplerit führende Hochmoor von Obbürgen (s. oben) eine Mächtigkeit von ca. 4 m. Der Dopplerit findet sich gleichfalls am Grunde, in etwa 3,0—3,5 m Tiefe und bildet hier 0,15—0,3 m mächtige Massen, welche dem schwarzen Torfe eingelagert sind. Er durchschwärmt den Torf nicht selten auch in Form dünner, sich verzweigender Adern oder kleiner isolirter Nester und Streifen.

Den selbstgesammelten Dopplerit fand Vortragender geruch- und geschmacklos, im frischen Zustande extractartig weich, fast gallertig — kautschukartig bis zäh, nicht klebend; er lässt sich in diesem Stadium sehr leicht in die feinsten Schnitte zerlegen, welche gelblich-blassbraun bis nussbraun oder holzbraun, je

[7]) l. c. 1858, p. 284.

nach dem Feinheitsgrade, durchscheinen. Frisch abgeschnittene Stücke lassen sich durch Druck nicht wieder vereinigen. Er ist ferner pechschwarz, glasglänzend bis fettglänzend.

Unter Wasser aufbewahrt erhält sich der Dopplerit 8—14 Tage ziemlich weich, während er an der Luft nach kurzer Zeit hart und spröde wird. In diesem Zustande bricht er grossmuschelig, oder er zerbröckelt (bei unreinen Stücken) auch in kleine unregelmässige Fragmente; ähnelt in schönen Exemplaren der Pechkohle und dem Asphalt. Strich braun, etwas glänzend, ganz undurchsichtig, nur an den Kanten etwas durchscheinend. Beim Erhitzen an der Luft schmilzt der Dopplerit nicht und verbrennt schwierig unter Verbreitung des bekannten unangenehmen Geruches von brennendem Torf. Unlöslich in Aether, ätherischen und fetten Oelen. Alkohol löst nach stundenlangem Kochen, sowie nach mehrwöchentlichem Digeriren nahezu nichts auf (das Filtrat ist kaum merklich gelbbräunlich gefärbt). Wasser verhält sich ebenso. Aehnliches fanden Kaufmann und Mühlberg.

Anders verhielt sich nach v. Gümbel der Dopplerit vom Dachlmoos, indem diesem durch absoluten Alkohol beträchtliche Mengen einer harzartigen Substanz entzogen wurden. Auch Früh erhielt mit Alkohol aus dem Gontener Dopplerit eine tiefbraune Lösung: es hatte sich Ulminsäure gelöst.

Es scheint sonach die Zusammensetzung des Dopplerites, wohl seiner Abstammung nach, nicht unbedeutend zu variiren.

Kaliumcarbonat löst in der Kälte erst nach sehr langem Stehen, beim Kochen jedoch sofort, beträchtliche Mengen, schliesslich Alles, auf. In Ammoniakflüssigkeit quillt der Dopplerit rasch auf, ebenso in Aetzkali- oder in Aetznatronlösung, um sich dann alsbald vollständig zu lösen. Durch HCl wird die gelöste braune Substanz vollständig abgeschieden; das Filtrat erscheint zunächst farblos. Beim Auswaschen mit Wasser beginnt jedoch das Sediment sich wieder zu lösen, noch bevor die HCl. vollkommen entfernt werden konnte. Selbst Alkohol löst jetzt beträchtliche Mengen auf. Offenbar besteht der Dopplerit wesentlich aus jener, von Mulder als Ulminsäure bezeichneten, bis jetzt chemisch noch wenig untersuchten Humussubstanz, oder einer ihr sehr nahestehenden Verbindung saueren Charakters. Diese bildet mit Kalk (vielleicht auch mit Magnesia) ein schwer lösliches Salz (Dopplerit); entfernt man die Basis mit Alkali und schliesslich dieses mit HCl., so hinterbleibt die reine, leicht lösliche Ulminsäure.

Ueber die Enstehungsweise des Dopplerites, dessen Abstammung von Pflanzen im vornhinein Niemand bezweifelte, sind bisher keine genaueren Beobachtungen gemacht worden. Namentlich war bisher keine Pflanze bekannt, von der sich die Bildung dieser Substanz mit Sicherheit hätte nachweisen lassen. In Folgendem können über die Entstehungsart derselben einige Aufschlüsse ertheilt werden.

(Schluss folgt.)

Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Sitzung am 8. October 1887.

Herr Professor **S. O. Lindberg** legte vor:

Heleocharis palustris-Inflorescenzen, die von einer Claviceps, wahrscheinlich Cl. nigricans Tul., befallen waren.

Er hatte dieselben im Sommer 1887 im südlichen Finnland bei Ekenäs und im Kirchspiel Lojo gesammelt. Da der genannte Pilz in Finnland vorher nicht gefunden war, so forderte Vortr. zu weiteren Nachforschungen darüber auf.

Herr Professor **Th. Saelan** bemerkte hierzu, dass er dieselbe Claviceps-Art auf Heleocharis palustris bei Willmanstrand im östlichen Finnland beobachtet habe.

Herr **Axel Arrhenius** beschrieb sodann unter Vorlegung von Exemplaren:

Einige für die Flora Finnlands neue Viola-Bastarde, die er im Sommer 1885 auf den Alands-Inseln gefunden hatte.*)

1. V. mirabilis × Riviniana Uechtr. Von diesem seltenen Bastard hatte Vortr. am Rande eines Haselhaines, nahe bei dem Landhof Grelsby, nur ein einziges Individuum in Gemeinschaft mit seinen Eltern und neben zerstreuten Exemplaren von V. canina Rchb. und V. rupestris Schmidt wachsend gefunden. — Habituell steht dieser Bastard ziemlich intermediär zwischen den Stammarten. Er ist, wie V. Riviniana Rchb., 3-achsig; die in den Achseln der Rosettblätter stehenden Frühlingsblüten, welche für V. mirabilis L. so charakteristisch sind, fehlen hier. An V. Riviniana Rchb. erinnern weiter die lanzettlichen, gefranzten, braunen, grundständigen Nebenblätter, die nur auf der Oberseite schwach behaarten Blätter und die gänzlich oder fast kahlen Blütenstiele. — Deutlich von V. mirabilis L. geerbte Merkmale sind: die einreihig behaarten Stengel, die breiten, länglich-lanzettlichen, gewimperten, mittleren und oberen Nebenblätter, die nur unten sehr kurz gefranzt sind, und die breiten Kelchblätter mit ihren kräftigen Anhängseln.

Die Blattform variirt etwas und kommt bald der der V. Riviniana Rchb., bald der der V. mirabilis L. näher; die Blattfarbe ist eine hellgrünere als bei V. Riviniana Rchb. — Leider waren die Blüten schon halb verwelkt. Es schien jedoch, als ob sie blässer als bei V. Riviniana Rchb., aber grösser als bei V. mirabilis L. gewesen sind.

2. V. Riviniana × rupestris Lasch. Auf dem obengenannten Standorte fand Vortr. auch einige kräftige Exemplare dieses Bastardes. Alle sind 3-achsig mit grundständigen Blattrosetten. Die 8—14 cm hohen, aufsteigenden Stengel, wie auch

*) Die Bestimmungen sind von dem hervorragenden schwedischen Viola-Kenner, Dr. S. Murbeck in Lund, gütigst revidirt.

die Blatt- und Blütenstiele, sind mit feinen Haaren dicht bekleidet, wie bei V. rupestris Schmidt. Die festen Blätter haben die Grösse wie die von V. Riviniana Rchb., doch sind sie mehr graugrün. Hinsichtlich der Form gleichen die Blätter bald mehr der V. rupestris Schmidt, bald der V. Riviniana Rchb., während die relativ kurzen und breiten, gefranzten Nebenblätter sehr an V. rupestris Schmidt erinnern. Die nicht mehr ganz frischen Blüten waren fast so gross wie die von V. Riviniana Rchb. Fruchtknoten kahl. — Die ganze Pflanze ist einer kräftigen V. rupestris Schmidt ziemlich ähnlich.

Eine andere, zartere Form desselben Bastardes wuchs in grosser Menge mit ihren Eltern auf einem mit Buschwerk bewachsenen Wiesenhügel in der Nähe der kleinen Stadt Mariehaum. Der ganze Habitus der Pflanze, die Grösse und Farbe der Blüten, wie auch die Consistenz und Farbe der Blätter erinnern lebhaft an eine kleine V. Riviniana Rchb., die Grösse der Blätter aber, die dichte Behaarung der Stengel, der Blatt- und Blütenstiele, die Form der Nebenblätter und der dünne lila-gefärbte Sporn, weisen unstreitig auf V. rupestris Schmidt hin. Der Blütenstaub enthält ca. 95 $^0/_0$ schlechte, zur Befruchtung untaugliche Körner.

3. V. canina × Riviniana Bethke. Auch diesen Bastard fand Vortr. bei Grelsby. Die eingesammelten Exemplare, die habituell ziemlich intermediär stehen, sind 2-achsig. Rosettähnliche Bildungen, schon von Bethke*) bei cultivirten Individuen beobachtet, finden sich auch hier, schliessen aber nicht die Hauptachse ab, sondern sind nur Sprosse zweiten Grades. Die Blätter sind ziemlich fest, dunkelgrün, die untersten rundlich-herzförmig, die übrigen länglich eiförmig, am Grunde tief herzförmig, zugleich an V. canina L. und V. Riviniana Rchb. erinnernd. Die Nebenblätter gleichen den letzteren, sind aber nicht so spitzig und lang gefranzt. Die Blüten sind so gross wie bei V. Riviniana Rchb., aber dunkler blau. Der Pollen enthält wenigstens 90 $^0/_0$ schlechte Körner.

Zuletzt theilte Vortr. mit, dass er bei der Untersuchung der im Herbarium Musci fennici befindlichen Veilchen keine einzige. typische V. silvestris Rchb. gefunden habe. In Folge dessen und weil die Verbreitung der genannten Art in Schweden auf die südlichen Provinzen beschränkt ist, muss die V. silvestris Rchb. einstweilen aus der finnischen Flora gestrichen werden. Alle Formen, welche finnländische Phytographen bisher V. silvestris Rchb. (oder V. silvatica Fr.) genannt haben, erwiesen sich als V. Riviniana Rchb., eine nach neueren Anschauungen von V. silvestris Rchb. gut getrennte Art.

---

*) Ueber die Bastarde der Veilchen-Arten. Dissertation. Königsberg 1882. p. 12.

Nekrologe.

Anton de Bary.

Ein Nachruf
von
K. Wilhelm.

Die Nachricht von dem Ableben de Bary's, Professors der Botanik zu Strassburg im Elsass, musste die ganze botanische Welt ergreifen und zu aufrichtiger Trauer stimmen. Dieser Todesfall bedeutete ja für die Wissenschaft einen schweren, unersetzlichen Verlust. Mit auf das tiefste fühlten sich Jene erschüttert, welche dem Verstorbenen im Leben nahe gestanden hatten und den ganzen Mann kennen und verehren gelernt hatten — seine Schüler. Ein solcher greift hier zur Feder, um zu versuchen, aus treuer und dankbarer Erinnerung ein Bild des Todten zu zeichnen und sein Leben und Wirken in möglichster Kürze zu schildern.

Heinrich Anton de Bary wurde am 26. Jänner 1831 zu Frankfurt a. M. geboren, wo sein Vater die ärztliche Praxis ausübte. Als Gymnasiast ein eifriger Pflanzensammler, der sein Herbar auch durch regen Tauschverkehr zu ergänzen suchte, legte de Bary schon damals den Grund zu einer überraschend sicheren Kenntniss der heimischen Flora. Die Universitätsjahre wurden in Heidelberg, Marburg und Berlin zugebracht, und hier im Sommer 1853 der medicinische Doctorgrad erworben. Als Student war de Bary wesentlich Autodidakt, wenigstens ist nicht bekannt, dass er in ein engeres geistiges Abhängigkeitsverhältniss zu einem seiner botanischen Professoren getreten wäre. Unter diesen war ohne Zweifel Alexander Braun in Berlin der bedeutendste. Die als so anziehend und anregend geschilderte Persönlichkeit dieses für seine Wissenschaft begeisterten Mannes konnte de Bary nicht gleichgiltig lassen, wenn letzterer auch den naturphilosophischen Anwandlungen und der Blattstellungstheorie seines Lehrers kein tieferes Interesse entgegenbrachte. Ausser Braun scheint auch der Frankfurter Arzt Georg Fresenius, Professor der Botanik am Senckenberg'schen medicinischen Institute, durch musterhafte mykologische Arbeiten bekannt, einigen Einfluss auf de Bary's botanische Ausbildung und Richtung genommen zu haben.

Nach der Promotion in Berlin legte de Bary in Frankfurt die ärztliche Prüfung ab, verliess aber schon nach wenigen Monaten die medicinische Laufbahn, um sich, im December 1853, an der Universität Tübingen für Botanik zu habilitiren, wo damals Hugo von Mohl wirkte. Bei ihm fand de Bary freundliche Aufnahme; der berühmte Gelehrte mochte in dem jungen Ankömmling den ebenbürtigen Forscher und Geistesverwandten ahnen. Für Mohl

hegte de Bary die grösste Verehrung. In dem schönen Nachrufe, den er ihm in der Botan. Zeitung (1872) widmete, verglich er den grossen Botaniker mit einem Sterne, der in seiner Wissenschaft Licht verbreitet habe wie wenige vor und ausser ihm — ein Bild, welches wohl auch auf de Bary selbst angewendet werden darf.

Im Herbst 1855 wurde de Bary als Professor der Botanik nach Freiburg in Br. berufen, wo er bis 1867 blieb, um dann einem Rufe nach Halle a. S. zu folgen. Im Jahre 1872 übernahm er den Lehrstuhl der Botanik an der neu erstandenen Universität zu Strassburg im Elsass. Hier wirkte er nun, Berufungen an andere Universitäten wiederholt ausschlagend, Schüler aus allen Ländern um sich versammelnd, nahezu sechszehn Jahre, anfangs in bescheidenen Räumen und mit beschränkten Mitteln, später, seit 1882, in dem neuen, von ihm eingerichteten Institute, bis ein tückisches, unheilbares Leiden seinem für die Wissenschaft so kostbaren Leben ein beklagenswerth vorzeitiges Ziel setzte.

De Bary's Bedeutung für die Entwicklung der wissenschaftlichen Botanik erhellt auf das deutlichste aus einem Rückblick auf seine Leistungen, von welchen hier freilich nur die wichtigsten besprochen werden können.

In die Litteratur führte sich de Bary schon 1852 ein mit einer in der Bot. Zeitung veröffentlichten Untersuchung über Achlya prolifera Nees (No. 12).*) In dieser Erstlingsarbeit des damals einundzwanzigjährigen Studenten finden sich schon alle Vorzüge, welche die berühmt gewordenen Leistungen des reifen Mannes auszeichnen: Möglichste Sorgfalt und Genauigkeit der Untersuchung, welche keine der Beobachtung zugängliche Erscheinung übersieht oder vernachlässigt, klare Darlegung des Sachverhaltes, Unbefangenheit und Vorsicht in den Schlussfolgerungen. 1853 erschienen de Bary's Dissertation: „De plantarum generatione sexuali“ (No. 63) und die Alexander Braun gewidmeten „Untersuchungen über die Brandpilze und die durch sie verursachten Krankheiten der Pflanzen.“ (No. 14). Hier wird, angesichts der damals noch bestehenden Controversen, der Nachweis geführt, dass die „Brandpilze“ (Uredineae und Ustilagineae) wirkliche Pilze und wahre Parasiten seien. So oft man auch diese Arbeit durchblättern mag, in welcher vieles zum erstenmale ausgesprochen ist, was heute als Gemeingut der Wissenschaft gilt, — man wird stets auf's Neue staunen müssen über die Sicherheit, mit welcher der damals zweiundzwanzigjährige Verfasser seinen Stoff beherrscht, über die strenge Logik seiner Schlüsse und die kritische Klarheit seines Urtheils.

(Fortsetzung folgt.)

---

*) Die Nummern beziehen sich auf das am Schlusse folgende Verzeichniss von de Bary's Arbeiten.

Personalnachrichten.

Dr. **Hubert Leitgeb,** Professor der Botanik und Vorstand des Botanischen Instituts zu Graz, ist am 5. April im Alter von 53 Jahren plötzlich gestorben.

Dr. **J. E. Planchon,** Professor der Botanik an der Faculté de Médicine und Director des Botanischen Gartens zu Montpellier, ist am 1. April im Alter von 66 Jahren gestorben.

Inhalt:

Corrigendum:

Auf dem Titelblatte zu Bd. XXXIII ist statt mit 2 Tafeln mit **1** Tafel zu lesen.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXXIV. No. 4/5. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. W. J. Behrens

in Cassel in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 17/18. Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1888.

Referate.

Hansgirg, Anton, Prodromus der Algenflora von Böhmen. Theil I.: enthaltend die Rhodophyceen, Phaeophyceen und Chlorophyceen. Heft 2. (Archiv der naturwissenschaftl. Landesdurchforschung von Böhmen. Bd. VI. No. 6.) 8°. Prag 1888.

Mit dem vorliegenden 2. Hefte schliesst der erste Theil dieser ausführlichen und vortrefflich bearbeiteten Algenflora von Böhmen, sodass nach dem Erscheinen des in baldige Aussicht gestellten zweiten Theiles, welcher die blaugrünen Algen enthalten soll, für Böhmen eine Specialflora der Algen (mit Ausschluss der Characeen und der Bacillariaceen) vorhanden sein wird, wie sie in dieser Gediegenheit kein anderer District zur Zeit besitzt. Es sind in dem nun vollendeten ersten Theile 523 Arten (in der Begrenzung des Verf.) beschrieben, und an sie werden sich noch 290 Arten von Cyanophyceen, die der 2. Theil bringen wird, anschliessen. Jede Gattung ist durch einen oder auch mehrere in den Text eingedruckte Holzschnitte, im ganzen 124, erläutert, welche meist nach Originalzeichnungen des Verf's., und im ganzen gut und charakteristisch ausgeführt sind. Da über das erste Heft des Werkes im

Bot. Centralbl. nur eine ziemlich kurze Anzeige erschienen ist*), so soll im Folgenden bei einigen Einzelheiten auch auf jenes Heft noch einmal zurückgegriffen werden.

Besonders werthvoll wird der vorliegende Prodromus durch die ausserordentlich eingehende Benutzung der Litteratur und durch eine ausführliche Darstellung der Entwicklungsgeschichte der einzelnen Gattungen, soweit dieselbe bekannt ist. In der systematischen Gesammtanordnung folgt Verf. der hergebrachten Eintheilung, die wohl auch dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse immer noch am meisten entspricht, wenn man es nicht vorzieht, die Chlorophyceen in einige gleichwerthige Classen zu zerspalten. In der Eintheilung der Phaeophyceen schliesst sich Verf. an Rostafinski an, indem er Chromophyton und Hydrurus, ausserdem auch die Volvocineen-Gattung Syncrypta, wohl unter etwas zu einseitiger Berücksichtigung der Färbung der Chromatophoren, zu dieser Classe rechnet. Die Chlorophyceen zerfallen in Confervoideae im Sinne des Ref., Siphoneae, Protococcoideae und Conjugatae. Bezüglich der Familien der Confervoideen ist hervorzuheben, dass die Chaetophoraceen, Cladophoraceen und Trentepohliaceen als gleichwerthig mit den Ulvaceen die Unterordnung der Isogameae bilden; Herposteiron (Aphanochaete A. Br.) ist zu den Coleochaetaceen gerechnet — ohne ausreichende Begründung, Microspora Thur. nicht von Conferva getrennt, Chlorotylium und Microthamnion sind zu den Trentepohliaceen gestellt. Die Protococcoideen zerfallen in die 2 Familien der Volvocaceen, in der die neue Gattung Cylindromonas erscheint, und der Palmellaceen, mit denen die Protococcaceen vereinigt werden; in der letzteren Familie wird u. A. die Unterfamilie der Coccaceae — übrigens wegen der gleichlautenden Abtheilung der Bakterien keine glückliche Benennung — aufgestellt, in welcher sich eine Anzahl von Formen eingereiht findet, die vom Verf. und manchen andern Beobachtern nur als Entwicklungszustände höherer Algen angesehen werden. Die Desmidieen werden in Eudesmidieae (= Desm. filiformes) und Didymiaceae, letztere in Integrae, Constrictae und Incisae eingetheilt. Bezüglich der Begrenzung der Arten tritt im ganzen die Neigung zur Zusammenfassung von Formen entgegen, was gewiss zu billigen ist, sofern unterscheidbare Formen wenigstens unter irgend einer Bezeichnung aufgeführt werden; andernfalls führt die Zusammenziehung von Arten zum Uebersehen von Formen, deren schärferes Auseinanderhalten sich später doch vielleicht als wünschenswerth herausstellt. Eine Schwierigkeit musste für den Verf. bei seinen weitgehenden Ansichten über den Polymorphismus der Algen sich für die Behandlung solcher Formen ergeben, welche er als Entwicklungsstufen anderer, höher stehender ansieht; er hat indessen offenbar die Erfahrung gemacht, dass es zur Zeit unmöglich ist, diesen Ansichten, auch wenn man dieselben als richtig anerkennt, in der speciellen Systematik rücksichtslosen Ausdruck zu verleihen, und dies thut seiner Bearbeitung sicherlich keinen Eintrag. Er wahrt seinen Standpunkt, wie dies schon betreffs der

*) Vergl. Bd. XXX. p. 1.

Coccaceen erwähnt wurde, indem er solche Formen zwar als Arten aufführt, zugleich aber seine Ansicht über die Unhaltbarkeit derselben mittheilt. Am Schlusse bringt das vorliegende 2. Heft umfangreiche, 40 Seiten einnehmende, Nachträge, die sich auf beide Hefte des ersten Theiles beziehen ; ausserdem noch einen Anhang von 23 Seiten, in dem die Funde des Verf. aus der letzten Zeit behandelt sind. Diese beiden Nachträge enthalten neben neuen Standortsangaben für vorher schon besprochene Algen und einigen systematischen Veränderungen 53 Arten, die im eigentlichen Text des Prodromus noch nicht vorkommen; auch die Gattungen Mycoidea, Cylindrocapsa, Protoderma, Chaetonema, Apiocystis und Hormospora werden erst hier abgehandelt — ein bedauerlicher Uebelstand, der die Benützung des Buches etwas unbequem macht. Von neuen Arten und Varietäten finden sich im vorliegenden Heft folgende (die mit Abbildungen versehenen sind mit einem * bezeichnet)*):

Coleochaete soluta var. minor, Herposteiron polychaete, Oedogonium tenuissimum, Oe. crispulum var. minutum, Cylindrocapsa geminella var. minor, Stigeoclonium tenue var. lyngbyaecolum, S. Longipilus var. minus, Microthamnion Kützingianum var. subclavatum, Vaucheria geminata var. rivularis, Gonium sociale var. maius, *Cylindromonas fontinalis, Pediastrum Boryanum var. integriforme, Coelastrum Naegelii var. salinarum, Scenedesmus bijugatus var. minor, S. denticulatus var. linearis, Polyedrium trigonum var. inerme, Characium Naegelii var. maius, Kentrosphaera Facciolae var. irregularis, *Pleurococcus crenulatus, P. miniatus var. roseolus, P. angulosus var. irregularis, Gloeocystis rupestris var. subaurantiaca, *Stichococcus bacillaris var. maximus, *Inoderma maius, Protococcus viridis var. insignis, *P. variabilis, P. Wimmeri var. maior, P. botryoides var. nidulans, Dactylococcus caudatus var. minor, *D. rhaphidioides, Acanthococcus minor, A. aciculifer var. pulcher, A. palustris, Hormospora mutabilis var. minor, H. irregularis var. palmodictyonea, H. grandis, *Mougeotia corniculata, *Zygnema stellinum var. rhynchonema, Spirogyra rivularis var. minor, Hyalotheca dubia var. subconstricta, *Dysphinctium pusillum, D. globosum var. minus, D. notabile var. pseudospeciosum, D. tumens var. minus, Cosmaridium de Baryi var. minus, Cosmarium holmiense var. minus, *C. salinum, C. Botrytis var. emarginatum, C. cyclicum var. subtruncatum, C. circulare var. minus, Euastrum binale var. granulatum.

Kirchner (Hohenheim).

Bigelow, R. P., On the structure of the frond in Champia parvula Harv. [Contributions from the cryptogamic laboratory of the museum of Harvard university No. VII.] (Proceedings of the American Academy of arts and science. Vol. XXIII. p. 111—120.)

Die Resultate, welche Verf. bei seiner Untersuchung über den Bau und das Wachsthum von Champia parvula Harv. erhalten hat, bestätigen vollkommen die früher von Debray über denselben Gegenstand gemachten Angaben. Die Arbeit des letztgenannten Autors**) ist dem Verf. erst nach Abschluss seiner eigenen Arbeit bekannt geworden, was Professor Farlow, der die Untersuchung

*) Von den im 1. Heft enthaltenen neuen Varietäten sind folgende in dem früheren Referate nicht erwähnt: Oedogonium undulatum var. incisum, Oe. rufescens var. saxatile, Ulothrix subtilis var. macromeres und var. crassior, Stigeoclonium tenue var. epiphyticum, Conferva salina var. subconstricta.

**) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. XXIX. p. 354.

veranlasst hatte, in einer angefügten Note entschuldigend mittheilt. Es braucht also hier über denApptheil der Arbeit nicht weiter referirt zu werden, sondern es sei nur bemerkt, dass Verf. neben der genannten Species auch einige andere naheverwandte Arten untersucht hat. Champia salicornioides Harv. unterscheidet sich von Ch. parvula hauptsächlich dadurch, dass die Seitenzweige nicht an den Knoten, sondern an den Internodien entspringen, womit auch geringe Abweichungen im anatomischen Bau an diesen Stellen verbunden sind. Bei Loentaria Baileyana fehlen im grössten Theil des hohlen Thallus die Diaphragmen, die longitudinalen inneren Zellreihen von Champia sind hier durch ein Netzwerk von Zellfäden vertreten. Lomentaria Coulteri besitzt einen soliden Hauptstamm und nur die Seitenzweige sind hohl und gefächert, ähneln also im Bau ziemlich dem Thallus von Ch. parvula. Die Beschreibung im Texte wird durch eine Tafel erläutert, deren Figuren sich sämmtlich auf Champia parvula beziehen.

Möbius (Heidelberg).

Peck, Charles H., Plants not before reported. (Thirty-ninth Annual Report of the Trustees of the State Museum of Natural History for the Year 1885. Albany 1886. p. 1—53. Mit 2 Tfln.)

Neue Phanerogamen aus dem Staate New York: Solidago speciosa Nutt., Eragrostis Frankii Meyer, und Pilze. Unter letzteren sind überhaupt neue Arten:

Agaricus (Tricholoma) rubes centifolius Pk., Ag. (Collybia) fuscolilacinus Pk., Ag. (Collybia) esculentoides Pk., Ag. (Mycena) amabillissimus Pk., Ag. (Clitopilus) pascuensis Pk., Ag. (Nolanea) fuscogrisiellus Pk., Ag. (Naucoria) elatior Pk., Russula crustosa Pk., Boletus subaureus Pk., B. flavipes Pk., Clavaria circinans Pk., Tremella pinicola Pk., Phyllosticta Mitellae Pk. auf Blättern von Mitella diphylla, Phyllosticta Hamamelidis Pk. auf Hamamelis Virginiana, Phoma Majanthemi Pk. auf Majanthemum bifolium, Phoma Clintonii an Holz von Aesculus Hippocastanum, Dendrophoma Cephalanthi Pk. an Zweigen von Cephalanthus occidentalis, Dendrophoma Tiliae Pk., Zweige von Tilia Americana, Sphaeropsis tiliacea Pk.: Tilia Americana, Sphaeropsis Linderae Pk.: Lindera Benzoin, S. Juniperi Pk.: Juniperus Virginiana, S. pallida Pk.: Rhus typhina, S. sphaerospora Pk.: Asclepias cornuti, S. maculans Pk., Coniothyrium Staphyleae Pk.: Staphylea trifolia, Septoria Osmorrhizae Pk., Rhabdospora Xanthii Pk.: Xanthium strumarium, Zythia ovata Pk., Pestalozzia consocia Pk.: Hamamelis Virginiana, P. (?) campsosperma Pk.: Abies balsamea, Godronia Cassandrae Pk.: Cassandra calyculata, Laestadia Aesculi: Aesculus Hippocastanum, Sphaerella Lycopodii Pk.: Lycopodium clavatum, Diaporthe Neilliae Pk.: Neillia opulifolia, Diaporthe marginalis Pk.: Alnus viridis, Diaporthe sparsa Pk.: Rhus Toxicodendron, Leptosphaeria Kalmiae Pk.: Kalmia angustifolia.

Ludwig (Greiz).

Peck, Charles H., Description of new species of New York Fungi. (Bulletin of the New York State Museum of Natural History. Vol. I. 1887. No. 2. — Contributions to the Botany of the State of New York. Albany 1887. p. 5—24.)

Beschreibung folgender neuen Pilzspecies aus dem Staate New York:

Tricholoma infantilis, Clitocybe basidiosa, Collybia alcalinolens, Leptonia albinella, Psilocybe castanella, Ps. fuscofulva, Dermocybe simulans, Telamonia

gracilis, Hydrocybe praepallens, Hygrophorus minutulus, Russula albida, R. uncialis. Hydnum albidum, Clavaria divaricata, Clitocybe subhirta, Collybia cremoracea, C. hygrophoroides (Abb.), Mycena luteopallens, Inocybe eutheloides, Inocybe infelix, Myxacium amarum, Russula compacta Frost M. S., Russula flavida Frost M. S., Boletus rubinellus (Abb.), Tremella subcarnosa, Grandinia membranacea P. & C. n. sp., Phoma callospora P. & C. n. sp.: Polygonum, Phoma cornina: Cornus circinata, Sphaeropsis typhina: Typha latifolia, Protomyces conglomeratus: Salicornia herbacea, Periconia albiceps (Abb.), Gonatobotryum tenellum: Collinsonia Canadensis, Ramularia effusa: Gaylussacia resinosa, R. albomaculata: Carya alba, R. angustata: Azalea nudiflora, R. lineola: Taraxacum dens leonis, Sporotrichum larvicolum auf todten Insectenlarven, Acremonium flexuosum (Abb.), Sepedonium brunneum, Morchella angusticeps (Abb.), Peziza orbicularis (Abb.), P. leucobasis (Abb.), P. longipila (Abb.), P. urticina, Helotium fraternum (Abb.), Pezicula minuta, Ascophanus tetraonalis, Ascophanus humosoides, Patellaria pusilla, Acanthostigma scopula, Lasiosphaeria intricata. Herpotricha leucostoma, Zignolla humulina: Humulus lupulus, Acrospermum album: Aralia racemosa. Ludwig (Greiz).

Peck, Charles H., New York species of Pleuropus, Claudopus and Crepidotus. (Thirty-ninth Annual Report of the Trustees of the State Museum of Natural History for the Year 1885. Albany 1886. p. 58—75. Mit Tfl.)

Bestimmungstabellen und Beschreibungen der Arten von Pleuropus, Claudopus und Crepidotus.

Um New York kommen vor:

Pleurotus ulmarius Fr., P. sulphureoides Pk., P. lignatilis Fr., P. subareolatus Pk., P. sapidus Kalchbr., P. ostreatus Fr., P. salignus Fr., P. serotinus Fr., P. tremulus Fr., P. spathulatus (Pers.) Pk., P. petaloides Fr., P. porrigens Fr., P. septicus Fr., P. atrocoeruleus Fr., P. atropellitus n. sp., P. niger Schw., P. striatulus Fr. — Claudopus nidulans (Pers.) Smith, Cl. variabilis Fr., Cl. depluens Fr., Cl. Greigensis Pk., Cl. byssisedus Fr. — Crepidotus haerens Pk., C. haustellaris Fr., C. tiliophilus Pk., C. applanatus Fr., C. malachicus B. & C., C. croceitinctus n. sp., C. putrigena B. & C., C. herbarum Pk., C. versutus Pk., C. fulvotomentosus Pk., C. dorsalis Pk.

Ludwig (Greiz).

Peck, Charles H., New York species of Paxillus. (Bulletin of the New York State Museum of Natural History. Vol. I. 1887. No. 2. — Contributions to the Botany of the State of New York. Albany 1887. p. 29—33.)

Die Synopsis der im Staate New York vorkommenden Paxillusarten umfasst:

Paxillus simulans n. sp., P. involutus Fr., P. atrotomentosus Fr., P. pannoides Fr., P. porosus Berk. Ludwig (Greiz).

Peck, Charles H., New York species of Cantharellus. (l. c. p. 34—43.)

Die Gattung Cantharellus wird eingetheilt in:

Agaricoides: Canth. aurantiacus Wulf., C. umbonatus. — Eucantharellus: C. floccosus Schw., C. brevipes Pk. — Cantharellus: C. cibarius Fr., C. cinnabarinus Schw., C. minor Pk. — Leptocantharellus: C. infundibuliformis Scop., C. cinereus Pers., C. pruinosus Pk. Ludwig (Greiz).

Peck, Charles H., New York species of Craterellus. (l. c. p. 44—48.)

Von Craterellus kommen nach dem Verf. im Staate New York vor die Arten:

C. cornucopioides Pers., C. dubius Pk., C. lutescens Fr., C. Cantharellus Schw., C. clavatus Pers. Ludwig (Greiz).

Peck, Charles H., New York species of viscid Boleti. (l. c. p. 57—66.)

New York ist reich an Arten der Gattung Boletus. Von zwei Sectionen: Laceripedes Pk. und Hirtipelles Pk., ist in Europa noch nichts gefunden worden. Die vorliegende Arbeit behandelt die im Staate New York vorkommenden Arten der Section Viscipelles:

B. Ravenelii B. & C., B. spectabilis Pk., B. Elbensis Pk., B. Clintonianus Pk., B. luteus L., B. subluteus n. sp., B. granulatus L., B. punctipes Pk., B. subaureus Pk., B. Americanus n. sp., B. piperatus Bull., B. brevipes Pk., B. badius Fr.. B. albus Pk. Ludwig (Greiz).

Peck, Charles H., Names of New York Pyrenomycetous Fungi. (l. c. p. 49—56.)

Verzeichniss der Namen der Pyrenomyceten New Yorks mit Berücksichtigung des Saccardo'schen Systems.

Ludwig (Greiz).

Sydow, P., Die Flechten Deutschlands. Anleitung zur Kenntniss und Bestimmung der deutschen Flechten. 8°. 334 pp. Mit zahlreichen zinkographischen Abbildungen. Berlin 1887.

Eine neuere, sich über ganz Deutschland erstreckende Flechtenflora, ist, wie Verf. in der Einleitung zu vorliegendem Buche mit Recht bemerkt, seit langer Zeit schon ein Bedürfniss, da seit Koerber und Rabenhorst eine solche fehlt. Insbesondere empfindet diese Lücke der Anfänger, der nur auf wenige, entschieden nicht vollkommen entsprechende, Versuche in dieser Hinsicht angewiesen ist. Diesem Mangel trachtet Verf. in vorliegendem Werke abzuhelfen, und es kann wohl behauptet werden, dass er sein Ziel im grossen und ganzen erreicht hat. Für den Anfänger wird des Verf.'s Werk ein sehr schätzenswerther Führer sein. Wenn Ref. etwas an dem Werke bedauert, so ist es der Umstand, dass Verf. darauf verzichtete, durch grössere Beachtung der neuesten Litteratur, durch Beigabe von Litteratur-Citaten u. s. f. das Werk auch für den Fachmann zu einem Nachschlagebuch zu machen. Allerdings hätte der grössere Umfang die Uebersichtlichkeit und die leichte Benutzbarkeit für den Anfänger beeinträchtigt.

Das dem Werke zu Grunde liegende System ist das von Massalongo und Körber mit Berücksichtigung mehrerer von Stein vorgenommener Aenderungen. Nach einer kurzen, eine Skizze der morphologischen und anatomischen Verhältnisse enthaltenden Einleitung, einer Anweisung zum Sammeln und Präpariren der Flechten, nach Abkürzungs- und Litteratur-Verzeichnissen folgt eine Uebersicht des Systems, sowie ein Schlüssel zum Bestimmen

der Familien. Jedes einer Familie gewidmete Capitel enthält eine analytisch angelegte Uebersicht der Gattungen, deren Erkennen durch Einschalten instructiver, wenn auch nicht immer gut ausgeführter Illustrationen, erleichtert wird. Die Gesammtzahl der in dem Werke angeführten Arten beträgt 1065, woraus schon zu entnehmen ist, dass die Auffassung des Speciesbegriffes eine ziemlich weite ist und insbesondere zahlreiche, in neuerer Zeit aufgestellte Species mit schon früher beschriebenen vereinigt wurden. Die Aufzählung der Arten ist eine nicht streng analytische, aber sehr übersichtlich und das Bestimmen wesentlich erleichternd. Die Beschreibungen sind in deutscher Sprache abgefasst und meist ziemlich ausführlich. Ausser den allgemeinen Angaben über das Vorkommen und die Verbreitung finden sich Aufzählungen einzelner Standorte nur bei seltenen Arten. — Besonders mag hervorgehoben werden, dass Verf. thunlichst bestrebt war, einen in anderen Bestimmungsbüchern so häufig vorkommenden Fehler zu vermeiden, und in den analytischen Tabellen nur wirklich präcis ausgesprochene Gegensätze zur Gegenüberstellung zu verwenden. Einige Verstösse in dieser Hinsicht (so die Gegensätze: „Sporen winzig klein" — und „Sporen grösser"; „Sporen kleiner" und „Sporen grösser"; „Lager weissgrau bis schmutzigbraun" und „Lager lederbraun" etc.), sowie einige irreführende Druckfehler (so auf p. 72 b statt β, p. 73, b statt 2 u. a.) könnten vielleicht in einer weiteren Auflage berücksichtigt werden. v. Wettstein (Wien).

Russow, E., Bericht über den gegenwärtigen Stand meiner seit dem Frühling 1886 wieder aufgenommenen Studien an den einheimischen Torfmoosen. (Sitzungsberichte der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft. Jahrg. 1887. p. 303—325.)

Angeregt durch die während des letzten Decenniums über Torfmoose erschienenen Arbeiten von Braithwaite, Warnstorf, Lindberg, Schliephacke, Limpricht, Röll u. a. hat Verf. seine vor 21 Jahren abgebrochenen Untersuchungen über diese Pflanzengruppe neuerdings wieder aufgenommen und gibt nun in vorliegendem Bericht seine während zweier Jahre gemachten Erfahrungen und Beobachtungen bekannt, welche sich zum Theil auf Dinge beziehen, welche von den Sphagnologen bisher entweder übersehen oder doch nicht genügend gewürdigt worden sind.

Nachdem Verf. einleitend einen kurzen Abriss über die geographische Verbreitung der Torfmoose, deren Bedeutung im Haushalte der Natur und des Menschen gegeben und in knappen Umrissen den architektonischen und anatomischen Bau dieser merkwürdigen, höchst eigenartigen Gewächse geschildert, bespricht er eingehend seinen gegenwärtigen Standpunkt in systematischer Beziehung hinsichtlich des Genus Sphagnum.

Bekanntlich vertritt Röll in Systematik der Torfmoose (Flora 1886/87) die Ansicht, dass zwischen den Arten der Torfmoose keine constanten Merkmale existiren, sondern dass sämmtliche

Species durch Uebergangsformen mit einander verbunden seien. Er meint deshalb, dass die Unterscheidung der Arten rein conventionell und aus praktischen Gründen diejenige Artumgrenzung die beste sei, welche am leichtesten und sichersten zum Ziele führe. Verf. erklärt sich mit grösster Entschiedenheit gegen diese Auffassung auf Grundlage seiner Beobachtungen in der Natur wie seiner Untersuchungen am Mikroskop und fasst die Resultate seiner bisherigen sphagnologischen Forschungen dahin zusammen, dass, wie anderwärts, so auch innerhalb des überaus, ja fast unglaublich polymorphen genus Sphagnum die Arten scharf umschrieben sind, durch keine Uebergangsformen mit einander verbunden, dass er bisher auf keine Form unter den nahezu Tausend untersuchten gestossen, von der es zweifelhaft geblieben, ob sie zu der einen oder anderen Art zu ziehen sei, sobald man die Art richtig fasse: als eine Formengruppe, deren Glieder untereinander nach allen Richtungen verbunden, sich gegen eine zweite ähnliche Formengruppe scharf absetzen, sei es auch nur durch ein einziges Merkmal. Er könne deshalb, obwohl an dem genetischen Zusammenhange der Lebewesen festhaltend, dennoch der Auffassung monophyletischer Entstehung der Torfmoosformen nicht beipflichten. Die Polyphylie aber einmal zugestanden, fände man auf die Frage „wie viel?“ keine Antwort; man könne die Zahl der Stämme, wenn auch nicht bis auf die Zahl der Arten, so doch bis auf die Artengruppen ausdehnen. Durch Summirung kleiner Abweichungen und Schwinden gewisser Zwischenformen könne man sich allenfalls in der Acutifoliumgruppe die Entstehung der Arten denken, doch fehle es an jeglichen Anhaltepunkten, um etwa die Acutifolia und Cuspidata, oder gar diese beiden Gruppen einerseits und die Cymbifolia oder Truncata anderseits von einem gemeinsamen Stamme abzuleiten. Entweder müsse man polyphyletisehe Entstehung statuiren oder bei Annahme monophyletischer Entstehung sprungartige Bildung zugeben.

Zur Zeit unterscheidet Verf. innerhalb der Sectio Eusphagnum 22 europäische Arten, die er folgendermaassen gruppirt:

I. Acutifolia.

a. porosa:
Sph. fimbriatum Wils., Girgensohnii Russ., Russowii Warnst.

b. tenella:
Sph. Warnstorfii Russ., tenellum (Schpr.) Klinggr., fuscum (Schpr.) Klinggr.

c. deltoidea:
Sph. quinquefarium (Braithw.) Warnst., subnitens Russ. et Warnst., acutifolium Ehrh. ex parte.

II. Papillosa.

a. megalophylla:
Sph. squarrosum Pers., teres Angstr.

b. microphylla:
Sph. Wulfianum Girg.

III. Cuspidata.

a. laciniata:
Sph. Lindbergii Schpr.

b. erosa:
 Sph. riparium Ångstr.
c. triangularia:
 Sph. cuspidatum Ehrh. (mit 4 oder 5 subspecies).
d. tenerrima:
 Sph. molluscum Bruch.

IV. Subsecunda.

Sph. cavifolium Warnst.
 α. heterophylla:
  1. subspec. S. subsecundum (Nees ex parte) Russ.
  2. subspec. S. laricinum (Spruce) Russ.
 β. hemiisophylla:
  3. subspec. S. contortum (Schultz) Russ.
  4. subspec. S. platyphyllum (Warnst.) Russ.

V. Truncata.

a. mollia (megalophylla):
 Sph. molle Sulliv.
b. rigida (microphylla):
 Sph. rigidum Schpr.
c. tenera (fimbriata):
 Sph. Ångstroemii Hartm.

VI. Cymbifolia.

a. variabilia:
 Sph. palustre L.
  Subspecies:
  1. cymbifolium (Ehrh.) Russ.
  2. medium (Limpr.) Russ.
  3. intermedium Russ.
  4. papillosum (Lindb.) Russ.
b. pectinata:
 Sph. Austini Sulliv.

Im Anschluss hieran bemerkt Verf., dass die Gruppenbezeichnungen keineswegs zutreffende seien, da solche eben überhaupt nicht zu finden seien, hier ebensowenig als sonst irgendwo in der Wissenschaft, welche sich mit Lebewesen beschäftigt. In Bezug auf den Werth der 6 Hauptgruppen wird hervorgehoben, dass er ein ungleicher sei, insofern die 3 Arten der 3. Abtheilung von einander mindestens so sehr abweichen als die Repräsentanten je einer der übrigen Gruppen von einander; somit wäre es richtiger, die Truncata in 3, je durch eine Art repräsentirte, Gruppen zu zerlegen. Ferner weist Verf. darauf hin, dass man bisher gewisse Wuchsformen mit Unrecht als Varietäten aufgefasst und dementsprechend benannt habe, und schlägt deshalb vor, Varietätenbezeichnungen wie deflexum, strictum, compactum, laxum, squarrosum, brachycladum, isophyllum, flagellatum u. s. w. aufzugeben und diese eben angeführten Ausdrücke zur Benennung der Subformen, höchstens Formen, anzuwenden. Da diese Ausdrücke aber zum Theil nicht das Wesen der Sache bezeichnen, so sind fernerhin z. B. Formen mit aufrechten Aesten als orthoclade, solche mit aufstrebenden Zweigen als anoclade, solche mit straff zurückgeschlagenen Aesten als katoclade u. s. w. zu bezeichnen, kurz, er meint, dass die Bezeichnungen der Formen und Unterformen mit Namen belegt werden, welche der griechischen Sprache entnommen sind, da sich dieselbe auch für Zusammensetzungen wie brachyeuryclad, brachy-dasyclad u. s. w. eigne.

Neu beschrieben wird Sph. Warnstorfii, eine schöne, charakteristische, dem S. tenellum und fuscum nahestehende Art, welche sich von allen anderen Acutifolien besonders durch die auf der Rückseite in der oberen Hälfte der unteren und mittleren Astblätter abstehender Zweige vorkommenden, überaus kleinen, sehr starkringigen Poren auszeichnet.

Bekanntlich hat Röll unter diesem Namen bereits eine neue Art publicirt, welche aber nichts weiter als ein Formengemisch von Arten: S. Girgensohnii, Russowii und quinquefarium darstellt. Aus diesem Grunde glaubt sich Verf. berechtigt, vorstehende Art, trotz des schon in der Litteratur vorhandenen S. Warnstorfii, nach dem Ref. zu benennen. Den der Sache ferner Stehenden beweist Verf. durch prägnantes Hervorheben der Charaktereigenthümlichkeiten des S. Girgensohnii und Russowii, dass Röll ganz mit Unrecht sein S. Warnstorfii zwischen beiden Arten eingeschoben. Bei dieser Gelegenheit kommen die eingangs erwähnten Erscheinungen bei gewissen Torfmoosen zur Sprache, welche bisher übersehen oder nicht genügend gewürdigt worden sind, wie z. B. die in den Stengelblättern des S. Girgensohnii, squarrosum und teres öfter auftretenden Pseudo-Fibrillen, stehen gebliebene Membranstreifen in Hyalinzellen, mit mehreren grossen, durch Resorption erzeugten Löchern; und die Membranfältchen, wie sie sich beispielsweise sehr schön in den Stengelblättern des S. Russowii vorfinden.

Ref. schliesst mit dem lebhaften Wunsche, dass Verf. fortfahren möge, sein lebendiges Interesse den Torfmoosen zu erhalten, damit sein eminenter Blick und Scharfsinn bei Beurtheilung des Formengewirrs dieser Moosgruppe immer mehr Licht über dieselbe verbreite.

Warnstorf (Neuruppin).

Benze, Wilhelm, Ueber die Anatomie der Blattorgane einiger Polypodiaceen, nebst Anpassungserscheinungen derselben an Klima und Standort. [Inaug.-Diss.] 8°. 47 pp. Berlin 1887.

In der grossen Gruppe der Polypodiaceen finden sich nur äusserst wenige Formen mit wirklich eclatanten Anpassungserscheinungen an Trockenheit in ihrem Gewebe. Das verbreitetste Schutzmittel ist die Beschränkung der Luftlücken und damit der transpirirenden Oberfläche innerhalb des Transpirationsgewebes. Trotz mancher Verschiedenheiten im Bau des Blattgewebes tritt doch überall der Charakter der Schattenpflanze deutlich in ihm hervor. Die einzigen an Extreme in den Feuchtigkeitsverhältnissen angepassten Arten sind Polypodium Lingua und Platycerium alcicorne. Das Assimilationsgewebe fehlt als typisch ausgebildetes Gewebe nur Adiantum; Pallisadenzellen treten auf bei den Acrostichum-Arten, Platycerium alcicorne und Polypodium Lingua; Armpallisaden besitzen, zum Theil zusammen mit gewöhnlichen Pallisaden, Asplenium falcatum, Aspidium Sieboldi, Blechnum, Dicksonia, Doodia.

Das Durchlüftungsgewebe besteht aus dem sog. Schwammparenchym mit mehr oder weniger grossen Lufträumen und mehr oder minder ausgeprägt sternförmigen Zellen. Spaltöffnungen kommen nur an der Blattunterseite vor und sind nur in 2 Fällen eingesenkt, nämlich bei Polypodium Lingua und Platycerium alcicorne.

Das Material des mechanischen Gewebes bilden vorzugsweise Bastzellen, in geringerem Maasse und nur bei einigen Arten Kollenchymzellen.

Eine eingehendere Darstellung des Assimilations-, Durchlüftungs- und mechanischen Gewebes hat sich Verf. vorbehalten.

Uhlitzsch (Leipzig).

Loew, O. und **Bokorny, Th.**, Ueber das Vorkommen von activem Albumin im Zellsaft und dessen Ausscheidung in Körnchen durch Basen. (Botanische Zeitung. 1887. No. 52. p. 849—857.)

Pfeffer, wie vor ihm schon Darwin, hatte beobachtet, dass im Zellsaft mancher Spirogyren auf Zusatz verdünnter Lösungen basischer Verbindungen Körnchen ausgeschieden werden, und hatte dieselben für gerbsaueres Eiweiss, das durch Neutralisation der es in Lösung haltenden Säure ausfällen sollte, erklärt. Im Gegensatz dazu behaupten die Verff., dass die Körnchen kein gerbsaueres Eiweiss, sondern ein Polymerisationsproduct des activen Albumins seien und dass die Gerbsäure nur nebenbei in den Körnchen enthalten sei. Sie heben der Reihe nach die gegen die Pfeffer'sche Ansicht sprechenden Erscheinungen hervor, von denen besonders die betont wird, dass der Zellsaft der Spirogyren gar nicht sauer reagirt. Nach der Meinung der Verff. bleibt nichts anderes übrig, als anzunehmen, dass das im Zellsaft gelöste active Albumin sich in Contact mit geringen Mengen Ammoniak oder Kali etc. polymerisirt und dadurch in einen compacteren ungelösten Zustand übergeht. Direct dafür spricht auch der Umstand, dass die wieder gelösten Körnchen durch die früheren Mittel nicht noch einmal ausgefällt werden können. In einer kurzen Nachschrift sprechen sich die Verff. für die Ansicht aus, dass das Eiweiss lebender und todter Zellen chemisch verschieden ist, dass das erstere die Atome in labiler, das letztere in stabiler Verbindung enthält.

Möbius (Heidelberg).

Jordan, Karl Friedr., Beiträge zur physiologischen Organographie der Blumen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. Bd. V. 1887. p. 327—344.)

Verf. weist bei einer grossen Anzahl verschiedener Blüten auf die Gesetzmässigkeiten hin, welche in der Anordnung der bei der Insectenbestäubung in Betracht kommenden Theile nachweisbar sind. Er zeigt namentlich, dass die Oeffnungsweise der Staubgefässe stets eine derartige ist, dass das die Blume besuchende Insect am leichtesten mit den freiwerdenden Pollenkörnern in Berührung kommt.

In manchen Fällen treten in dieser Beziehung mannigfache Complicationen ein. Ref. will als Beispiel dieser Art nur die Blüten von Geranium sanguineum erwähnen. Bei diesen sind die Staubgefässe in der Knospe introrss angelegt, während sich die Honigdrüsen am äusseren Grunde der 5 inneren Staubgefässe befinden und die Insecten von den Blumenblättern aus zu diesen zu gelangen suchen. In diesem Falle wird die Berührung der Staubbeutel mit den Insecten dadurch ermöglicht, dass die Staubbeutel sich zur Zeit der Verstäubung fast ganz von den Staubfäden loslösen und nach aussen umkippen, sodass sie sich nun wie extrorse Staubgefässe verhalten. Zimmermann (Leipzig).

Kronfeld, M., Ueber die Ausstreuung der Früchtchen von Scutellaria galericulata L. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1886. p. 373—375. Mit 1 Abbildung im Text.)

Die persistirenden Labiatenkelche mit den in ihrem Innern befindlichen 4 Früchtchen sind nach Verf. biologisch als Kapseln aufzufassen, welche sich, wie echte Kapseln immer, nach aufwärts öffnen. Besondere Einrichtungen zum Ausstreuen der Früchtchen finden sich bei Thymus in den die Kelchöffnung umgebenden Borstenhärchen und bei Scutellaria galericulata in der zweigliedrigen, anfangs geschlossenen Kapsel. „Beim fortschreitenden Eintrocknen derselben erfolgt das Aufklaffen zunächst nur an dem vorderen, schnabelartigen Rande, während rechts und links noch theilweise Contact besteht. Früchtchen für Früchtchen wird nur bei äusseren Impulsen herausgeschleudert und hierbei dient die durch Deckung des oberen und unteren Theiles nach vorne zu dargestellte Röhre in einfachster Weise als Führung. Später fällt der obere Theil ganz ab, der untere senkt sich, und sollte noch eines der rundlichen Früchtchen zurückgeblieben sein, so rollt es jetzt in der schiefen Rinne zur Erde. Durch diese Vorkehrungen erscheint eine allmähliche, nach bestimmten Richtungen orientirte Ausstreuung der Früchtchen gesichert." Möbius (Heidelberg).

Baillon, M. H., Un nouveau mode de monoecie du Papayer. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1887. No. 84. p. 665.)

Die Pflanze ist gewöhnlich zweihäusig, in der Cultur jedoch oft monöcisch und zwar deren ♀ Exemplare. Ein aus Samen von Bourbon gezogenes Exemplar gelangte zur Blüte und erwies sich bisher immer als ♂. Als dies Individuum jedoch in's freie Land gepflanzt worden war, änderte sich dies bei der nächsten Blütezeit: die Endblüte einer Anzahl Blütenstände wurde ♀, sie wurde auch befruchtet und die ♂ Pflanze wies zur Zeit des Berichtes eine Anzahl gut entwickelter und rasch wachsender Früchte auf.

Freyn (Prag).

Reiche, Karl, Beiträge zur Anatomie der Inflorescenzachsen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. Bd. V. 1887. p. 310—318.)

Verf. theilt einige Beobachtungen über die Anatomie der Blüten- und Fruchtstiele mit. Dieselben haben im Wesentlichen zu den gleichen Ergebnissen wie die Untersuchungen von Trautwein, Klein und Dennert geführt und zeigen, dass namentlich an dem mechanischen Systeme und den Leitungsbahnen für Kohlehydrate und Eiweissstoffe zwischen dem anatomischen Bau und den Leistungen der Inflorescenzachsen gewisse Beziehungen nachzuweisen sind und dass die betreffenden Elemente um so kräftiger ausgebildet sind, je mehr Anforderungen an dieselben gestellt werden.

Zimmermann (Leipzig).

Schumann, K., Beiträge zur vergleichenden Blütenmorphologie. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XVIII. Heft 2. p. 133—193. Taf. IV. u. V.)

In der Einleitung spricht Verf. seine Ansichten über die Morphologie und deren Methoden im allgemeinen aus. Sein Standpunkt wird am besten durch einige Sätze, welche er in der Zusammenfassung seiner Resultate am Schluss aufstellt, gekennzeichnet. Dieselben lauten: „Das System der Morphologie ist ein subjectives; seinen Thesen kommt eine überzeugende Beweiskraft nicht zu, weil die aus den Beobachtungen gewonnenen Abstractionen Werthbegriffe von subjectiver Geltung sind.“ „Die Entscheidung morphologischer Streitfragen kann nur mit Hilfe der vergleichenden Methode herbeigeführt werden; die Ontogenisten verzichten selbst auf die Möglichkeit, solche Entscheidungen zu fällen, deswegen kann ihre Methode, deren Resultaten auch keine zwingende Beweiskraft inne wohnt, keine Aufklärung darüber schaffen, ob ein Organ phyllomatischer oder axiler Natur sei.“ Nach dem Verf. ist aber eine Sonderung von Blatt und Achse für die Anwendung der Morphologie in der Systematik nothwendig und diese Begriffe müssen selbst dann angewendet werden, wenn durch die rein sinnliche Wahrnehmung eine bestimmte Entscheidung nicht getroffen werden kann. Es handelt sich in der vorliegenden Abhandlung nun um die Bestimmung der Blatt- oder Achsennatur der Blütenorgane und zwar kommt Verf. — um dies gleich zu sagen — zu dem Resultat, dass alle in der Blüte auftretenden Organe phyllomatischer Natur seien. Diese Hypothese scheint ihm deswegen besser wie jede andere zu sein, weil sie einfacher ist, „indem sie alle Erscheinungen von einem einheitlichen Gesichtspunkt aus erklärt.“

Verf. bespricht nun zunächst die Fälle, in denen die Antheren axiler Natur sein sollen. Auf den als ersten angeführten Fall von Najas geht er nicht weiter ein. Für Cyclanthera sodann liess sich aus der Vergleichung mit anderen Formen nicht erweisen, dass das Staubgefäss als metamorphosirtes Blatt aufgefasst werden muss. Eine ausgedehnte Vergleichung der verschiedenen Staubgefässformen bei den Euphorbiaceen aber ergibt eine ununterbrochene

Reihe von Uebergängen von den scheinbar axilen Staubgefässen bis zu den getrennten. Daraus zieht also Verf. den Schluss: im speciellen, dass auch hier die sog. axilen Staubgefässe Blattorgane seien, und im allgemeinen, dass unter Umständen ein Blatt an der Spitze einer Achse stehen kann. Zur Erklärung der letzteren Annahme muss dann die weitere Annahme gemacht werden, dass der Sprossgipfel durch die enge Vereinigung vieler Blattorgane von einem phyllomatischen Gewebe überzogen werden kann oder dass er aus mechanischen Gründen (indem das eine angelegte betreffende Organ an die Spitze rückt) phyllomatisch werden kann.*)

Der zweite Abschnitt handelt von den Verwachsungen in der Blüte. Abgesehen von wirklicher Verwachsung früher getrennter Blütenorgane, welche gar nicht so selten sein soll (Verklebung der Staubbeutel, Verwachsung der Kronblätter von Ceropegia Saundersoni, Verbindung der Griffel) unterscheidet Verf. eine collaterale und eine seriale Verwachsung. Erstere entsteht, wenn die frei angelegten Theile eines Blütenkreises durch intercalare Streckung des gemeinsamen darunter liegenden Gewebes in ihren unteren Theilen verschmolzen erscheinen (Kelchröhre, Kronröhre etc.). Letztere findet statt, wenn hinter einander liegende Organe auf analoge Weise vereinigt werden, also z. B. Verschmelzung der Staubgefässe mit den Kron- oder Perigonblättern. Collaterale und seriale Verwachsungen können natürlich auch zusammen vorkommen und in diese Kategorie gehört auch die allgemein als unterständiger Fruchtknoten bezeichnete Bildung, welcher der dritte Abschnitt gewidmet ist.

Nach einer Darlegung und Kritik der Erklärung S c h l e i d e n 's vom unterständigen Fruchtknoten, constatirt Verf. zunächst, dass sich die Carpiden an seiner Bildung betheiligen, und behandelt dann die Frage nach der Natur der Placenten in ihm. Im allgemeinen unterscheidet Verf. randständige, wandständige und mittelständige Placenten, die aber durch Uebergänge verbunden sind; die randständigen sind entweder commissural- oder winkelständige Placenten (parietal oder axil), die wahren wandständigen, äusserst selten, sind die, wo die ganze Innenfläche des Carpids mit Ovulis bedeckt ist, die mittelständigen sind die gewöhnlich centrale genannten Placenten. Da nun der ober- und unterständige Fruchtknoten vollkommen gleich gesetzt werden, indem beide bis zum Grunde herab aus Fruchtblättern gebildet sein sollen, so müssen auch die Placenten in beiden gleicher, nämlich phyllomatischer Natur sein. Verf. betrachtet also den unterständigen Fruchtknoten als eine collateral-seriale Verwachsung (sog. congenitale der andern Autoren) von Kelch, Blumenblättern, Staubgefässen und Carpiden. Er bestreitet dabei nicht die Meinung, dass man auch die Carpiden mit einer äusseren von der Achse gebildeten Röhre als verwachsen ansehen kann, doch stört dies die einheitliche Anschauung, nach der eben axile Gebilde in der Blüte überhaupt nicht auftreten. Um diese Anschauung ganz durchzuführen, sucht Verf.

*) Mit solchen Speculationen kann allerdings einem Organ jede beliebige Deutung gegeben werden. Ref.

auch noch für das sogenannte Gynophor nachzuweisen, dass es durch Verschmelzung derjenigen Organtheile der Carpide, welche den Staubfäden entsprechen, entstanden sei.

Auf die zahlreichen Belege und Beispiele, die Verf. zur Erläuterung seiner Ansichten vorführt, konnten wir an diesem Orte gar nicht eingehen, wir müssen aber bemerken, dass Verf. über ein sehr reichhaltiges Material verfügt und viele ausländische Pflanzen citirt, über deren Blütenmorphologie bisher Genaueres nicht bekannt war. Möbius (Heidelberg).

Kronfeld, M., Ueber den Blütenstand der Rohrkolben. (Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften zu Wien. XCIV. 1886. Abth. 1. Dec. p. 78—109. Mit 1 Tafel und 2 Holzschnitten.) Wien 1887.

In einer kurzen Einleitung gedenkt Verf. des Streites, der sich um die Werthigkeit des Haarkranzes am Grunde der Typha-Blüten und um den Pollenträger der männlichen Blüten entsponnen hat. Diesen will er hier nicht weiterführen, sondern die Morphologie des Blütenstandes selbst untersuchen.

Die darüber bereits ausgesprochenen Ansichten werden sodann in einem historischen Ueberblick sehr ausführlich besprochen; vor allem sind hervorzuheben die Rispentheorie von Schnizlein und die „Sparganium-Theorie“ von Schur und Čelakovský.

Im dritten Abschnitte werden Bildungsabweichungen der Rohrkolben nach eigenen Beobachtungen und denen anderer Autoren zusammengestellt, um daraus Material für die morphologische Deutung zu gewinnen. Die Bildungsabweichungen zeigen sich zunächst am Blütentrieb als Belaubung bis dicht an die Inflorescenz, dadurch hervorgerufen, dass das oberste Internodium unter der Inflorescenz so kurz bleibt wie die andern (T. latifolia nach Verf., T. minima, β gracilis nach Rohrbach), ferner als Drehung (Torsio), welche in einer stärkeren Ablenkung der Fasern, als sie schon am normalen Blütentrieb auftritt, besteht. (T. latifolia und T. angustifolia nach Verf. und Schnizlein) und schliesslich als Fasciation sowohl in der weiblichen Inflorescenz als an dem Blütentrieb darunter (T. Shuttleworthii nach Verf.)

Vom Blütenstand selbst werden folgende abnorme Erscheinungen beschrieben: Uebergänge von der walzigen Form zu der kugeligen am Fruchtstand von T. minima und stenophylla nach Verf., T. latifolia nach mündlicher Mittheilung des Herrn Höfer. Die Abweichung von der cylindrischen Form führt häufig zu einer partiellen Loslösung der Fruchtgemeinschaft von der Spindel und es entstehen freigewordene Stellen. Einen hufeisenförmigen Fruchtstand fand Borbás bei T. angustifolia und einen winkelig gebogenen bei T. latifolia; beide waren offenbar durch äussere Verletzungen entstanden.

Unterbrechungen des Blütenstandes durch Blätter entstehen, indem das eine oder andere Hochblatt zum Laubblatt auswächst (T. minima und latifolia nach Verf., Borbás und älteren Autoren).

Die Trennung der Blütengemeinschaften durch freie Stücke kann zur Bestimmung nicht zuverlässig verwandt werden: Verf. fand bei T. minima dieselben Verhältnisse wie bei T. angustifolia, aber auch T. latifolia stimmt in dieser Beziehung oft mit letzterem überein. Die weibliche Inflorescenz endet immer im Internodium und wird nicht selbst durch einen Knoten abgegrenzt. Unterbrechungen zwischen den verschiedenen Internodien, aus denen der männliche Blütenstand besteht, werden nur von Eichler angegeben. Zu Gunsten der Ansicht, dass auch der weibliche aus mehreren, (mindestens 2) Internodien bestehe, werden verschiedene Abnormitäten an T. latifolia angustifolia, Shuttleworthii und minima (nach Verf. u. a. Autoren), wo der weibliche Theil durch Einschnürung oder vollständige Trennung in mehrere Stücke abgetheilt ist, angeführt.

Die longitudinalen, der Hauptachse parallel gerichteten Unterbrechungen der Inflorescenz können durch frei hervorstehende Partien der Spindel oder durch Eindringen der anders-geschlechtlichen Blüten hervorgerufen sein. Ein Fall der ersten Art, wie ihn Verf. an T. minima beobachtete, kann zur Unterstützung der Ansicht Čelakovský's dienen. Abnormitäten der zweiten Art scheinen besonders an T. latifolia beobachtet zu sein (Verf., Schur, Schnizlein, Borbás), für T. angustifolia ist nur ein Fall nach Schnizlein angeführt.

Als letzte Bildungsabweichung wird die Spaltung (fissio) des Kolbens besprochen. Mehrere Beispiele davon, an T. angustifolia, latifolia und stenophylla beobachtet, hat Verf. beschrieben und auf der beigegebenen Tafel abgebildet; auch Beobachtungen von Borbás werden angeführt. Eine eingehendere Untersuchung ergibt, dass es sich hier um nachträglich erst am ausgebildeten fertigen Blütenstande auftretende Spaltungen handelt, die aber in dem Bau der Inflorescenz ihren Grund haben und von den linearen Längsfurchen am Kolben ausgehen. Es wird nun ausgeführt, wie diese und andere schon erwähnte Erscheinungen zu Gunsten der Schur-Celakovský'schen Theorie gedeutet werden können, worauf hier nicht näher eingegangen werden kann. Zum Schluss wird die Aetiologie der Kolbenspaltungen behandelt und die Spannungsdifferenzen, die den äusseren Anstoss zu diesen Zertheilungen geben, werden auf die bedeutende wasserhaltende Kraft des Kolbens zurückgeführt. Rascher Wechsel von Wasserüberfluss und Trockenheit begünstigen, wie schon Sorauer bemerkt hat, in hohem Grade das Aufreissen der Kolben. Möbius (Heidelberg).

Rüger, G., Beiträge zur Kenntniss der Gattung Carica. [Dissertation.] 8°. 30 pp. Erlangen 1887.

Da die kleine Gruppe der Papayaceen bisher anatomisch nur wenig bekannt war, so hat Verf. an dem ihm zu Gebote stehenden Material einiger Carica- und Vasconcella-Arten Entwicklung und Bau von Stamm, Wurzel und Samen, die Keimung des letzteren

und den Bau von Blatt, Blüte und Frucht, soweit es möglich und noch nicht geschehen war, untersucht.

Ueber die äussere Beschaffenheit und den inneren Bau des Samens kann im allgemeinen das, was Klebs in seiner Biologie der Keimung darüber angegeben hat, bestätigt werden. Die von mehreren Autoren als Arillus gedeuteten äussersten quellungsfähigen Schichten des Samens erklärt Verf. als zur eigentlichen Samenschale gehörig. Die Samen von Carica Papaya keimten leicht und lieferten kräftige Pflanzen, einmal fand Verf. schon in der Frucht gekeimte Samen. Die verschiedenen Carica-Arten zeigen in der Beschaffenheit der Samen keine wesentlichen Unterschiede; Vasconella zeigte zwar gegenüber Carica geringe Verschiedenheit im anatomischen Bau der Samenschale, doch liessen sich sonst in Samen und Früchten ebensowenig als im anatomischen Bau der vegetativen Organe genügende Differenzen auffinden, um die Trennung beider Gattungen zu rechtfertigen. Von der Frucht sei hier nur das dichte Milchröhrennetz erwähnt, das dem Siebröhrennetz in den Cucurbitaceenfrüchten ähnlich ist und bei dem Zurücktreten der Gefässbündel vielleicht auch ähnliche Functionen hat. Von Blüten konnte Verf. nur männliche untersuchen; eigenthümlich ist hier das lange Erhaltenbleiben der Tapetenzellen in den Antheren, selbst noch bei schon normal ausgebildetem Pollen.

Die vegetativen Organe sind zwar nach dem Typus der Dikotyledonen gebaut, zeigen aber einige interessante Eigenschaften. So ist zunächst die zwiebelartige Anschwellung an der Basis des Stammes, die durch Verdickung des hypokotylen Gliedes entsteht, bemerkenswerth. Im Vegetationspunkt der Wurzel sollen Kalyptrogen und Dermatogen eigene, Periblem und Plerom dagegen gemeinsame Initialen besitzen. Milchröhren sind am reichlichsten im centralen Parenchym des normal gebauten Gefässbündels vorhanden. Sie communiciren mit denen der Rinde, indem sie die Endodermis auf eigenthümliche Weise durchbrechen. In Xylem und Phloëm sind sie weniger häufig; öfters wurde eine Verbindung einer Milchröhre mit einem Siebgefäss durch eine Siebplatte beobachtet, niemals dagegen eine Verbindung der ersteren mit einem Holzgefäss. Durch die normal auftretende secundäre Verdickung wird die Hauptwurzel nebst den älteren Nebenwurzeln fleischig und rübenähnlich; später angelegte Nebenwurzeln werden faserförmig.

Uebergang des Wurzelgefässbündels in die des Stammes und erster Aufbau des letzteren ist normal. Die Gefässbündel werden abweichend, indem sich zwischen ihre Elemente Parenchymmassen einlagern, „sodass es häufig schwer ist, einen bestimmten Phloëm-Theil auf eine bestimmte Xylem-Gruppe zu beziehen.“ Das Dickenwachsthum geschieht anfangs nur durch bedeutende Vergrösserung des Markes. Dann erweitern sich die Gefässbündel durch die Thätigkeit der Fascicularcambien, die vorwiegend Parenchym bilden, während die primären Markstrahlen sich nur durch Theilung ihrer Zellen, ohne Interfascicularcambium vergrössern. Die Milchröhren vergrössern sich natürlich auch und zwar findet ihre radiale Streckung in der Region des Cambiums statt, wo sie durch die

Zartheit der Membran und die Bildung zahlreicher seitlicher Verzweigungen einen meristematischen Charakter haben. Im übrigen erfahren die primär in das Milchröhrennetz eintretenden Zellen keine weiteren Veränderungen, während an den Vegetationspunkten stets neue Zellen an das vorhandene System angereiht werden. Die Vertheilung der Milchröhren sowie ihr regelloser Verlauf ist im Stengel ähnlich wie in der Wurzel. Die Festigkeit des Stammes muss hauptsächlich auf den Turgor der Parenchymzellen zurückgeführt werden, welche durch die Epidermis und das äussere Kollenchym, die beide trotz der Peridermbildung dem Dickenwachsthum folgen, einen festen Widerhalt bekommen. Der Wasserreichthum ausgewachsener Stämme beträgt nach Messungen des Verf. über 90 %.

Die Blätter sind nach dem bifacialen Typus gebaut, sodass darüber nichts weiter referirt zu werden braucht. Die Milchröhren finden sich in ihnen nur in Begleitung der Gefässbündel, verlängern sich aber häufig noch eine Strecke weit über deren Endigungen hinaus.

In allen Theilen der Pflanze enthalten die Parenchymzellen der Stärke ähnliche ziemlich grosse Körner, die nach den mit ihnen angestellten Reactionen als aldehydartige Körper angesehen werden müssen. Nur im Samen fehlen sie und sind deshalb wohl auch kein Reservestoff, sondern vielleicht stellen sie „ein Zwischenglied zwischen den ersten Assimilationsproducten und fertiger organischer Substanz dar." Jedenfalls ist die Auffindung solcher bisher noch unbekannter Körper ein bemerkenswerthes Resultat.

Die am Ende gegebene kurze Vergleichung der Papayaceen mit Verwandten führen zu keinem sichern Schluss auf ihre systematische Stellung; zum Theil deshalb, weil die in Betracht kommenden Familien noch nicht genügend durchgearbeitet sind. Verf. schliesst mit den Worten: „Ich meinerseits möchte nur noch besonders betonen, dass die Stammstructur der Papayaceen eine so eigenthümliche ist, dass keine der bisher bekannten Pflanzen eine tiefergehende Aehnlichkeit darbietet".

Möbius (Heidelberg).

Heinricher, Vorläufige Mittheilung über die Schlauchzellen der Fumariaceen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. Bd. V. 1887. p. 233—239.)

Verf. konnte in den meisten der von Zopf als Gerbstoffbehälter bezeichneten Elemente keinen Gerbstoff mit Hilfe von Eisenchlorid und Kalilauge nachweisen und schlägt deshalb die Bezeichnung „Schlauchzellen" für dieselben vor. Ein constanter Inhaltsbestandtheil dieser Zellen soll dagegen fettes Oel sein. Ausserdem müssen nach den Ausführungen des Verf.'s verschiedene Anthocyan führende Zellen von den typischen Schlauchzellen, in denen zwar auch bei manchen Arten Anthocyan enthalten ist, strenger geschieden werden.

Zimmermann (Leipzig).

Praël, Edm., Vergleichende Untersuchungen über Schutz- und Kernholz der Laubbäume. [Vorläufige Mittheilung.] (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. Bd. V. 1887. p. 417—422.)

Verf. hat die Untersuchungen von Temme weiter ausgedehnt und in allen Fällen eine vollkommene Uebereinstimmung zwischen dem bei Verletzung des Holzkörpers sich bildenden Schutzholze und dem Kernholze gefunden. Ausserdem hat er gefunden, dass luftdichtes Verschliessen von Schnittflächen des Holzkörpers verhindernd oder wenigstens verzögernd auf die Schutzholzbildung einwirkt. Ausführlicheres mag nach dem Erscheinen der angekündigten Arbeit mitgetheilt werden. Zimmermann (Leipzig).

Krasser, F., Zerklüftetes Xylem bei Clematis Vitalba L. Mit 3 Zinkographien. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1887. p. 795—798.)

Verf. beobachtete an Aesten von Clematis Vitalba aus der Umgebung Wiens einen abweichenden Bau des Holzes, der auf dem Querschnitt des Astes äusserlich sehr an den gewisser Bignoniaceen erinnerte. Die Bildung geschieht aber in anderer Weise, nämlich dadurch, dass die zwischen den normalen 6 Bündeln angelegten 6 Zwischenbündel relativ spät und näher dem Marke entstehen, als die ersteren, und dass die Holzproduction in den Zwischenbündeln eine geringere ist, als in den normalen Bündeln. Je älter der Spross ist, um so auffallender tritt die Anomalie hervor; aber nur an senkrecht gewachsenen Stämmen oder Zweigen. Die biologische Bedeutung der Zerklüftung des Holzkörpers ist wohl dieselbe wie bei den Lianen, und wenn auch Clematis keine eigentliche Liane ist, so ist jener Bau des Holzkörpers doch vielleicht „eine regressive Erscheinung, welche auf typisch nach dem Princip des tordirten Kabels gebaute Vorfahren der Clematis schliessen lässt“. Die 3 Figuren stellen Querschnitte durch die Stämme von Anisostichus capreolata, Pleonotoma und Clematis Vitalba schematisch dar. Möbius (Heidelberg).

Engler und **Prantl**, Die natürlichen Pflanzenfamilien. Lieferung 7, 12 und 1 p. von Lieferung 15: Gramineae von **E. Hackel.** Mit 367 Einzelbildern in 108 Figuren. Leipzig (Engelmann) 1887.

Aus dem allgemeinen Abschnitte (16 pp.) sollen hier nur jene Punkte hervorgehoben werden, in welchen die Darstellung von der in den gebräuchlichen Lehr- und Handbüchern üblichen abweicht:

1. Es ist streng zu unterscheiden zwischen Halmknoten und Scheidenknoten. Die meisten mitteleuropäischen Gräser, sowie Weizen, Gerste, Hafer, haben nur Scheidenknoten, d. i. aus stark turgescentem Parenchym und schwachen, von Kollenchymsträngen begleiteten Gefässbündeln gebildete Anschwellungen der Scheiden-

basis, die durch ihren negativen Geotropismus die Wiederaufrichtung umgelegter Halme bewirken; die Andropogoneen, Paniceen, ferner Stipa, Eragrostis etc. haben zweierlei Knoten: Scheidenknoten, die aber nur so lange turgescent bleiben, als die etwas oberhalb derselben gelegenen echten Halmknoten noch nicht ausgebildet sind; sobald letzteres der Fall, schrumpfen sie ein und die Halmknoten übernehmen ihre Function. (Dazu Fig. 1.)

2. Die Ligula der Grasblätter ist weder ein Trichom, noch eine Emergenz, sondern ein eigener Abschnitt, eine Fortsetzung der ganzen Scheide, der durch nachträgliches Wachsthum der letzteren über die Spreiten-Insertion hinaus entsteht. Am klarsten zeigen dies jene Fälle, wo die Spreite weit schmäler ist als die Scheide, wo also das Weiterwachsthum der Scheide zu beiden Seiten der Spreiteninsertion ungehindert stattfinden kann. An diesen Stellen ist dann die Ligula krautig und nervig wie die Scheide; dort hingegen, wo im Jugendzustande die Spreite aufliegt, bleibt sie zarthäutig, nervenlos, und so erscheint sie in ihrer Gänze dort, wo die Spreite mit der Scheide gleich breit ist. Die Spreite der Grasblätter hat daher, wenige Ausnahmen abgerechnet, eine mehr oder weniger dorsale Stellung. Viel deutlicher ist dies bei vielen sog. Grannen, den umgebildeten Spreiten der Spelzen. Hier ist die Insertion oft eine sehr tiefe, der ganze, oberhalb der Grannen-Insertion gelegene Abschnitt der Spelze muss als Ligular-Theil derselben angesehen werden. Diese Analogie, sowie die 2 Hauptformen der Ligula werden durch Abbildungen illustrirt.

3. Das Vorkommen geschlossener Scheiden ist häufiger als die Lehr- und Handbücher vermuthen lassen; Beispiele werden angeführt.

4. Die Blüten sind meist deutlich axillär, es gibt aber eine lückenlose Reihe von Formen, durch welche deutlich axilläre mit factisch terminalen Blüten verknüpft werden, sodass letztere wahrscheinlich durch Schwinden des Achsenfortsatzes aus ersteren entstanden sein dürften. Es kann daher auch bei solchen Terminal-Blüten per analogiam von Deck- und Vorspelze gesprochen werden, obwohl beide an derselben Achse (nicht wie bei axillären an verschiedenen) stehen und sammt den Hüllspelzen in diesem Falle nur Vorblätter der Blüte vorstellen.

5. Zu den Vorblättern, nicht den Blütentheilen, gehören auch die Lodiculae, und zwar die beiden vorderen, am Grunde meist verwachsenen zu einem vorderen, die selten vorhandene hintere zu einem hinteren Vorblatte.

6. Sämmtliche Spelzen des Aehrchens haben dieselbe Mediane; die Ausnahmen bei Elymus und Hordeum entstehen durch Verschiebungen, indem die Hüllspelzen der zu 2—3 zusammengedrängten Aehrchen nur an der Aussenseite der ganzen Gruppe Platz zur Entwicklung finden, und daher bei dieser letzteren aus den Medianen der zugehörigen Deckspelzen herausgerathen, sodass sie mit letzteren selbst decussirt sein können. Das alleinstehende Gipfelährchen ist von diesen Störungen befreit und zeigt wieder die normale Stellung.

7. Viele Einrichtungen in der Grasblüte weisen auf Begünstigung der Fremdbestäubung hin, z. B. die starke Proterogynie von Alopecurus, Anthoxanthum, Pennisetum, Spartina; die entgegengesetzte Richtung, welche die Staubgefässe und Narben beim gleichzeitigen Hervortreten einschlagen; die experimentell dargethane Selbst-Sterilität, z. B. des Roggens. Andererseits gibt es Gräser mit überwiegender Selbstbestäubung und selbst kleistogamische; von letzteren wird eine kleine Liste gegeben, der sich nach neueren Erfahrungen noch Stipa juncea Desf., Danthonia semiannularis Brown und mehrere Eragrostis-Arten anschliessen liessen.

8. Die verschiedenen Formen des Scutellums des Embryo werden beschrieben und abgebildet; es ist hauptsächlich zwischen Embryonen mit frei liegendem Stämmchen und Würzelchen und solchen zu unterscheiden, wo das Scutellum auf der Vorderseite über das Stämmchen und Würzelchen hinüberwächst und diese mehr oder weniger einhüllt. Der Epiblast, ein Anhängsel auf der Vorderseite des Embryo mancher Gräser, wird fraglich als Rudiment eines zweiten Kotyledons gedeutet, vielleicht ist er aber eine blosse Emergenz.

9. In Bezug auf die mannichfaltigen Aussäungs-Einrichtungen der Früchte muss auf das Original verwiesen werden, da schon dort die Darstellung wegen des beschränkten Raumes so gedrängt als möglich ist.

10. In Bezug auf geographische Verbreitung wird auf die mangelnde geographische Sonderung der Tribus und grösseren Genera als ein Zeichen hohen Alters dieser Gruppen hingewiesen. Auch existiren 8 Arten des nördlichen Waldgebietes, welche unverändert im antarktischen Gebiete wiederkehren, ohne in den Tropen Zwischenstationen zu haben; bei anderen sind solche nachweisbar oder es ist die Identität keine vollständige.

11. Die fossilen Gräser gestatten nur sehr selten (Arundo, Phragmites, Bambusa?) eine annähernd sichere Gattungsbestimmung.

Im systematischen Theil treten mehrfach Abweichungen in Bezug auf Umgrenzung der Tribus und Gattungen gegenüber der in Bentham et Hooker's Genera plantarum auf; es sei dem Ref. erlaubt, die wichtigeren derselben hier kurz zu begründen, wozu natürlich im Originale kein Raum war. Ueberhaupt war der dem Verf. zur Verfügung gestellte Raum ein so beschränkter, dass nur selten auf die Species näher eingegangen werden konnte, was in anderen Familien, besonders den von Engler bearbeiteten, häufiger der Fall ist.

1. Maydeae. Die Gattung Pariana, welche Bentham und Hooker hierher stellen, gehört zu den Hordeen. Sie hat ein lineales Hilum an der gefurchten Caryopse; die Vereinigung der Aehrchen zu Drillingen ist wie bei Hordeum, nur, dass je 2 Triaden opponirt sind und einen Scheinquirl bilden, in welchem nur ein Aehrchen fruchtbar ist. Auch der Gegensatz der decussirten Hüllspelzen an den Seitenährchen zu den median gestellten des Gipfel-Aehrchens wird sich wohl ähnlich wie bei Hordeum (s. o.) erklären. — Beim Mais wird die Vermuthung ausgesprochen,

dass der jetzige Zustand dieser Pflanze eine durch Cultur-Auslese befestigte Anomalie darstellt, und dass diese Gattung in ihrer (ausgestorbenen?) Stammform wie Euchlaena getrennte (nicht zu einem Kolben verwachsene) ♀ Aehren und lederartige Spelzen gehabt habe. Dafür sprechen besonders Teratologica, die als Rückschläge gedeutet werden können.

2. Andropogoneae. Die hier auftretenden Abweichungen von Bentham und Hooker, insbesondere die 3 neuen Genera Polytrias, Urelytrum, Lophopogon zu besprechen, verspart sich Ref. auf den ausführlicheren Bericht, den er über seine Monographia Andropogonearum, die im Laufe d. J. erscheinen wird, zu geben gedenkt.

3. Zoysieae. Die Gattung Cathestechum Presl wird ausgeschieden und zu den Festuceae-Pappophoreae übertragen, denn das mittlere Aehrchen jeder Triade ist 2—4-blütig, die Blüten durch deutliche Internodien geschieden, ein Charakter, der sich nicht mit dem der Zoysieen verträgt.

4. Tristegineae. Aus dieser, von Bentham und Hooker sehr erweiterten, schlecht begrenzten Tribus mussten viele Gattungen wegen näherer Verwandtschaft mit Gattungen anderer Tribus wieder ausgeschieden werden: Thurberia, Limnas, Garnotia wurden zu den Agrostideen, Reynandia zu den Oryzeen, Cleistachne zu den Andropogoneen gestellt, Rhynchelytrum (s. u.) ganz aufgelassen. Hingegen wurde Beckera von den Oryzeen herübergenommen, weil sie 3 Hüllspelzen hat.

5. Paniceae. Aus dieser Tribus wurden entfernt: die Chlorideen Beckmannia und Spartina, sowie sämmtliche von Bentham als Paniceae anomalae bezeichnete Genera: Pharus, Leptaspis, Lygeum, Streptochaeta, Anomochloa. Dieselben schliessen sich nämlich viel enger den Oryzeen an, mit denen sie, soweit ihre Caryopsen bekannt sind, das lineale Hilum und die zusammengesetzten Stärkekörner gemeinsam haben. Die sehr natürliche Gattung Tricholaena Schrad., allemal leicht kenntlich an der am Grunde zu einem stielförmigen Callus zusammengezogenen 2. Hüllspelze, welche dadurch von der ersten weggerückt erscheint, musste ganz neu hergestellt werden, denn bei Bentham und Hooker stehen die unbegrannten Arten als Section von Panicum, die begrannten als Rhynchelytrum (s. o. Tristegineae) und Monachyron (Aveneae). — Paratheria Griseb. wird zu Chamaeraphis, Echinolaena zu Panicum gezogen.

6. Oryzeae. Zizaniopsis Doell & Aschers. wird wegen der Nussfrucht wieder von Zizania getrennt. Wegen Beckera, Reynaudia und Bentham's Paniceae anomalae s. o.

7. Phalarideae. Ausgeschlossen wurden: Crypsis, Cornucopiae und Alopecurus, die sich engstens an Heleochloa und Phleum unter den Agrostideen anschliessen. Bentham hatte sie wegen der terminalen Blüte und der nervenlosen oder einnervigen Vorspelze von letzteren weggestellt, aber ähnliches kommt auch bei diesen vor, z. B. bei Maillea.

8. Agrostideae. Podophorus, von Bentham neben Bromus

unter den Festuceen untergebracht, ist streng einblütig und gehört unter die Agrostideen neben Brachyelytrum. Die Desvaux'schen Gattungen Piptochaetium und Nassella werden auf Grund der schon von diesem Autor angegebenen, sehr scharfen Charaktere der Vorspelze und Frucht, die von Bentham vernachlässigt wurden, wiederhergestellt.

9. Aveneae. Antinoria und Molineria werden wieder von Aira abgetrennt.

10. Chlorideae. Cryptochloris Benth. wird zu Tetrapogon gezogen, Dactyloctenium wieder von Eleusine getrennt. Eine vollständige Umarbeitung erforderte die Gattung Coelachyrum, deren sehr charakteristische, von Bentham ignorirte Frucht-Merkmale sie neben Dactyloctenium stellen. Bentham hatte die beiden Arten dieser Chlorideen-Gattung als Eragrostis-Species aufgeführt. Hingegen sind von Bentham's Chlorideen-Gattungen ausgeschieden worden: Ctenopsis, eine mit Festuca cynosuroides sehr nahe verwandte Art letzterer Gattung; Wangenheimia, eine Dactylis nahe stehende Festucee.

11. Festuceae. Orcuttia Vasey, Redfieldia Vasey und Poecilostachys Hack. sind seit dem Erscheinen der Genera plantarum neu hinzugekommene Gattungen. Die Seslerieae werden als Subtribus hauptsächlich durch die Form der Narben (pinselförmig) und ihre Stellung bei der Anthese charakterisirt, daher Cynosurus und Lamarckia davon ausgeschlossen. Gelegentlich der Erwähnung von Lamarckia sei dem Ref. erlaubt, hier ein sehr elegantes und wichtiges, bisher übersehenes Gattungs-Merkmal anzugeben, das er leider für obige Arbeit nicht verwerthen konnte, weil er es erst nach dem Druck derselben auffand, als er die reifen Fruchtstände von Lamarckia an cultivirten Exemplaren untersuchte. Hierbei lösten sich nämlich von der Hauptspindel der Rispe immer Gruppen von je 3 sterilen und 1—2 fertilen Aehrchen ab; erstere, sehr spelzenreich, gross und zarthäutig, bildeten einen Flugapparat um die kleinen, einsamigen fertilen. Ueberdies besitzt jede solche Gruppe einen gemeinsamen Stiel, der nach unten spitz zuläuft und dort mit feinen Härchen bewaffnet ist, also wohl ähnlich wie der Callus von Stipa zum Befestigen im Boden dient. Bei dem verwandten Cynosurus bleiben die sterilen Aehrchen bei der Reife an der Rispenspindel stehen und die bespelzten Früchte fallen aus. — Die bei Bentham unter Graphephorum gestellten Gattungen Scolochloa und Dupontia werden, ebenso wie Atropis von Glyceria, Scleropoa und Catapodium von Festuca, wieder abgetrennt; Boissiera Hochst., von Bentham zu den Pappophoreae gestellt, gehört zu der von Harz als Tribus, vom Ref. als Subtribus betrachteten Gruppe Brachypodieae, wie die Untersuchung des Querschnittes der Caryopse lehrt, auf dem die hochentwickelte Nucellus-Epidermis und die einfachen Stärkekörner wie bei Bromus auftreten.

12. Hordeae. Neu hinzugekommen sind: Scribneria Hack. und Ischnurus Balf. fil.; Kerinozoma Steud., von Bentham unter die Genera dubia gestellt, ist eine sehr merkwürdige Hordee (Subtribus Leptureae), ebenso wahrscheinlich Jouvea Fourn., bei

Bentham eine Chloridee. Monerma wird wegen der abweichenden Orientirung der einzigen Hüllspelze von Lepturus wieder getrennt, überhaupt werden mehr Subtribus (Nardeae, Lolieae, Leptureae, Triticeae, Hordeae, Parianeae) unterschieden und scharf charakterisirt; für die Unterscheidung der Triticeen-Gattungen werden zum Theil neue Merkmale eingeführt. Haynaldia Schur wird wegen der zweikieligen Hüllspelzen und der seitlich zusammengedrückten Frucht von Triticum abgetrennt; Heteranthelium, eine sehr merkwürdige, wohlcharakterisirte Gattung, die von Bentham offenbar gar nicht analysirt wurde, wird wiederhergestellt. In der Behandlung und Begrenzung der Cerealien-Arten schliesst sich Ref. an das „Handbuch des Getreidebaues" von Koernicke und Werner an.

13. Bambuseae. Die Wachsthums- und Sprossverhältnisse dieser Tribus sind von Dr. Brandis bearbeitet worden, der durch mehr als 20 Jahre als Forstinspector in Vorder-Indien Gelegenheit hatte, diese Pflanzen kennen zu lernen. Von ihm rühren auch manche Notizen über Usus her. Neu hinzugekommen sind die Genera Atractocarpa und Puelia Franchet. Guadua wird zu Bambusa gezogen und Guaduella Franch. als 3. Subgenus dieser Gattung angeschlossen.

Dass bei einer so eminent nutzbringenden Familie die Nutzpflanzen überall in den Vordergrund gestellt und eingehender behandelt wurden, entspricht der Tendenz des Werkes, das ja auch für Landwirthe, Gärtner, Apotheker Belehrung bieten soll.

E. Hackel (St. Pölten).

Cogniaux, Alfr., Melastomaceae. Tribus I.: Microlicieae. Tribus II.: Tibouchineae. (Flora Brasiliensis etc. Vol. XIV. Pars III. 1883—1885. p. 1—510; tab. 1—108.) Tribus III.: Rhexieae. Tribus IV.: Merianieae. Tribus V.: Bertolonieae. Tribus VI.: Miconieae. (Flora Brasiliensis. Fasc. IC. 1886. p. 1—212; tab. 1—45.)

Ref. gibt im Folgenden aus der umfangreichen Arbeit die Uebersicht der Tribus, sowie diejenige der einzelnen Gattungen und daran stets anschliessend eine Aufzählung der zu der betreffenden Gattung gehörenden, in Brasilien vorkommenden Arten, von welchen diejenigen, welche auf den beigegebenen 153 Tafeln abgebildet sind, mit einem * versehen werden.

Conspectus tribuum Brasiliensium.

Subordo I. Melastomeae Naud. — Ovarium bi-multiloculare. Ovula in loculis numerosa, placentis prominulus angulo interiori loculi affixis inserta. Fructus polyspermus. Semina minuta. Embryo minimus, teretiusculus vel subglobosus.

A. Fructus capsularis. Stamina saepius inaequalia.

1. Ovarium et capsula teretia vel angulata, vertice conico vel convexo.

a. Connectivum basi saepius elongatum, incurvum, ultra insertionem filamenti saepissime in appendicem caudasve antice productum.

* Semina oblonga vel ovoidea . . Trib. I. Microlicieae.
** Semina cochleata . . . . . Trib. II. Tibouchineae.
b. Connectivum rarius infra loculos productum, saepissime postice calcaratum vel appendiculatum.
* Semina cochleata . . . . . . Trib. III. Rhexieae.
** Semina cuneata angulata vel fusiformia Trib. IV. Merianieae.
2. Ovarium et capsula 3—5-gona vel 3—5-alata, vertice dilatato latissime exsculpto . . . . Trib. V. Bertolonieae.
B. Fructus baccatus vel coriaceus, irregularites ruptus. Stamina saepius aequalia.
1. Folia intra nervos primarios non striolata. Flores non bracteis imbricatis involucrati . . . . Trib. VI. Miconieae.
2. Folia intra nervos nervulis transversis creberrimis tenuissimis striolata Flores axillares, singuli bracteis 4—5 imbricatis involucrati . . . . Trib. VII. Blakeeae.

Subordo II. Memecyleae Benth. et Hook. — Ovarium uni — multiloculare. Ovula definita, in ovariis multilocularibus axi loculorum 2 vel 3 collateraliter adscendentia, in unilocularibus circa columnam centralem verticillata. Fructus 1—5-spermus. Semina majuscula vel magna. Embryo magnus, cotyledonibus plano-convexis vel subfoliaceis.

Stamina 10 V. rarissime 8, saepius 1-porosa. Ovarium saepissime 2—5 loculare. Semina pauca . . . Trib. VIII. Mouririeae.

Tribus I. Microlicieae Triana.

1. Conspectus generum Brasiliensium.

I. Stamina aequalia vel subaequalia; antherae conformes.
A. Connectivum antherarum infra loculos non productum.
1. Antherae breves, obtusae vel subobtusae. Herbae scapigerae.
a. Flores 3-meri. Stamina 6; connectivum basi breviter productum. Ovarium vertice glabrum . . I. Lithobium Bong.
b. Flores 4—5-meri. Stamina 8—10; connectivum basi non productum. Ovarium vertice pilosum . II. Eriocnema Naud.
2. Antherae lineares vel subulatae, rostratae. Fructices vel fruticuli foliosi.
a. Ovarium 3-loculare. Pili simplices . III. Cambessedesia DC.
b. Ovarium 5-loculare. Pili stellati . . IV. Pyramia Cham.
B. Connectivum antherarum infra loculos distincte productum.
1. Ovarium 4-loculare. Stamina 12—16. Flores 6—8-meri . . . . V. Stenodon Naud.
2. Ovarium 3-loculare. Stamina 10. Flores 5-meri VI. Chaetostoma DC.

II. Stamina valde inaequalia vel alterna rudimentaria.
A. Antherae rostratae vel tubiferae.
1. Flores 5—8-meri. Ovarium 3—8-loculare. Semina foveolata.
a. Antherae omnes perfectae, apice breviter tubulosae.
† Flores 5-meri. Ovarium liberum. Capsula apice 3—5 valvata.
α. Ovarium 3-loculare . . . . VII. Microlicia Don.
β. Ovarium 5-loculare . . . . VIII. Trembleya DC.

†† Flores saepius 6—8-meri. Ovarium liberum vel semiinferum. Capsula basi dehiscens . . IX. Lavoisiera DC.

b. Antherae minores imperfectae vel deficientes, majores apice saepissime longe tubulosae . . . X. Rhynchanthera DC.

2. Flores 4-meri. Ovarium 2-loculare. Semina laxe reticulata, areolis elongatis . . . . XI. Siphanthera Pohl.

B. Antherae breves, erostratae, obtusae vel obtusiusculae.

1. Flores 4-meri. Stamina 8. Stylus subclavatus, stigmate capitellato. Semina ovoidea, laxe areolata, areolis elongatis XII. Tulasnea Naud.

2. Flores 5-meri. Stamina 10. Stylus filiformis, stigmate punctiformi. Semina reniformi-ovoidea, creberrime punctata XIII. Poteranthera Bong.

2. Enumeratio specierum Brasiliensium.

I. Lithobium: 1. L. cordatum *Bong.

II. Eriocnema: 1. E. fulva *Naud., 2. acaulis Triana.

III. Cambessedesia: 1. C. Eichleri *Cogn., 2. membranacea Gardn., 3. purpurata DC., 4. Wedellii Naud., 5. late-venosa DC., 6. rugosa *Cogn., 7. arenaria *Cogn., 8. corymbosa DC., 9. Espora DC., 10. ilicifolia Triana., 11. Regnelliana Cogn., 12. adamantium DC., 13. Hilariana DC., 14. setacea *Cogn.

IV. Pyramia: 1. P. salviaefolia Cham., 2. pityrophylla *Cham., 3. striatella Naud.

V. Stenodon: 1. St. suberosus *Naud.. 2. gracilis *O. Berg.

VI. Chaetostoma: 1. Ch. Glaziovii *Cogn., 2. armatum Cogn., 3. pungens DC., 4. longiflorum Cogn., 5. Riedelianum *Cogn., 6. fastigiatum Naud., 7. inerme Naud., 8. Gardneri Triana, 9. acuminatum Cogn., 10. castratum *Cogn., 11. oxyantherum Triana.

VII. Microlicia: 1. M. loricata *Naud., 2. virgata Cogn., 3. viminalis *Triana., 4. selaginea *Naud., 5. cupressina Don., 6. Warmingiana *Cogn., 7. Francavillana Cogn., 8. pallida *Cogn., 9. insignis Cham., 10. trichocalycina DC., 11. denudata Cogn., 12. Chamissois Naud., 13. pusilla *Cogn., 14. Clausseniana *Cogn., 15. crenulata Mart., 16. microphylla *Cogn., 17. glabra DC., 18. setosa DC., 19. Weddellii Naud., 20. taxifolia Naud., 21. minutiflora *Cogn., 22. pseudo-scoparia *Cogn., 23. multicaulis Mart., 24. linifolia Cham., 25. isophylla DC., 26. uncata *Cogn., 27. depauperata Naud., 28. Reichardtiana Cogn., 29. scoparia DC., 30. arenariaefolia DC., 31. ericoides *Don., 32. juniperina St.-Hil., 33. Martiana *O. Berg., 34. ternata Cogn., 35. elegans Naud., 36. cuspidifolia Mart., 37. carnosula Naud., 38. parvifolia Naud., 39. doryphylla Naud., 40. pulchella* Cham., 41. myrtoidea Cham., 42. formosa* Cham., 43. Benthamiana Triana., 44. balsamifera Mart., 45. Blanchetiana* Cogn., 46. Riedeliana* Cogn., 47. tetrasticha* Cogn., 48. decipiens Naud., 49. amplexicaulis* Cogn., 50. inquinans Naud., 51. Peruviana Cogn., 52. glutinosa Naud., 53. Sincorensis Mart., 54. holosericea Naud., 55. cinerea* Cogn., 56. cuneata Naud., 57. oligantha Naud., 58. Burchelliana Cogn., 59. cryptandra Naud., 60. serrulata Cham., 61. hirsutissima Naud., 62. vestita* DC., 63. Regelia* Cogn., 64. leucantha Naud., 65. stricta* Cogn., 66. Maximowicziana* Cogn.,

67. Hilariana Naud., 68. helvola Triana., 69. euphorbioides Mart., 70. avicularis* Mart., 71. trembleyiformis Naud., 72. hispidula Naud., 73. humilis Naud., 74. Jungermannioides DC., 75. polystemma* Naud., 76. graveolens DC., 77. macrophylla Naud., 78. agrestis Cogn., 79. myrtifolia* Naud., 80. subsetosa DC., 81. decussata Naud., 82. fulva Cham., 83. cardiophora Naud., 84. cordata* Cham., 85. tomentella Naud., 86. confertiflora* Naud., 87. Canastrensis Naud., 88. hirto-ferruginea Naud., 89. pilosissima* Cogn., 90. fasciculata* Mart., 91. neglecta Cogn., 92. occidentalis Naud., 93. obtusa* Naud., 94. baccharoides* Schrank et Mart (spec. dubia: 95. ferruginea Scheele).

VIII. Trembleya: 1. Tr. pityoides Cham., 2. rosmarinoides DC., 3. stenophylla Naud., 4. calycina Cham., 5. pentagona Naud., 6. Chamissoana* Naud., 7. tridentata* Naud., 8. parviflora Cogn., 9. laniflora* Cogn., 10. phlogiformis DC., 11. Warmingii Cogn., 12. Selloana* Cogn., 13. Neopyrenaica Naud., 14. Pradosiana Netto.

IX. Lavoisiera: 1. L. pulcherrima DC., 2. macrocarpa Naud., 3. firmula DC., 4. cordata* Cogn., 5. punctata DC., 6. Riedeliana* Cogn., 7. grandiflora Naud., 8. gentianoides DC., 9. alba DC., 10. Pohliana O. Berg., 11. rigida Cogn., 12. cerifera Gardn., 13. glutinosa Cogn., 14. Itambana DC., 15. crassifolia DC., 16. caryophyllea Naud., 17. confertiflora* Naud., 18. mucorifera DC, 19. glandulifera* Naud., 20. pulchella* Cham., 21. Australis* Naud., 22. microlicioides Naud., 23. nervulosa Naud., 24. bicolor Naud., 25. Selloana Cogn., 26. serrulata* Cogn., 27. Bergii Cogn., 28. compta DC., 29. pectinata* Cogn., 30. phyllocalycina Cogn., 31. insignis DC., 32. Glazioviana Cogn., 33. Francavillana Cogn., 34. cataphracta DC., 35. imbricata DC., 36. elegans* Cogn., 37. scaberula* Naud., 38. tetragona DC., 39. humilis* Naud., 40. Chamaepitys* Naud., 41. subulata* Triana.

X. Rhynchanthera: 1. Rh. brachyrhyncha* Cham., 2. latifolia Cogn., 3. stricta* Cogn., 4. bracteata Triana., 5. ursina* Naud., 6. Gardneri* Naud, 7. acuminata Benth., 8. betulifolia* Cogn., 9. grandiflora DC., 10. novemnervia DC., 11. ovalifolia Naud., 12. collina Naud., 13. cordata DC., 14. laxa* Cogn., 15. secundiflora Naud., 16. limosa DC., 17. rostrata DC., 18. Haenkeana DC., 19. Mexicana DC., 20. verbenoides* Cham., 21. rosea Cogn., 22. dichotoma DC., 23. Schrankiana DC., 24. Regnellii* Cogn., 25. Riedeliana Cogn., 26. Hookeri Naud., 27. Maximowiczii., 28. hispida* Naud., 29. Weddellii Naud., 30. villosissima Cogn., 31. parviflora Naud., 32. Glazioviana Cogn., 33. serrulata Naud.

XI. Siphantera: 1. S. paludosa Cogn., 2. villosa* Cogn., 3. arenaria Cogn., 4. discolor* Cogn., 5. microlicioides Cogn., 6. robusta* Cogn., 7. cordata Pohl., 8. Miqueliana* Cogn., 9. pusilla* Cogn., 10. subtilis Pohl., 11. tenera Pohl., 12. Hestmannii* Cogn.

XII. Tulasnea: 1. T. gracillima Naud., 2. foliosa Naud.

XIII. Poteranthera: 1. P. pusilla* Bongard., 2. crassipes Triana., 3. calcarata Triana., 4. pauciflora Triana.

Tribus II. Tibouchineae Baill.

1. Conspectus Generum Brasiliensium.

I. Stamina valde inaequalia; majorum connectvium basi elongatum et antice in appendices 2 elongatas acutas productum.

A. Ovarium 2—3—4-loculare, saepissime glabrum.
1. Petala obovata vel suborbicularia, apice obtusa vel rotundata.
a. Calycis segmenta angusta, apice acuminata, tubo saepissime aequilonga.
† Stamina dissimilia, minora saepe imperfecta, majorum connectivo antice bilobo vel bicalcarato, postice nonnunquam tuberculato . XIV. Acisanthera P. Browne.
†† Stamina subconformia, omnia connectivo antice longe biaristato, postice calcarato vel ad medium geniculato. XV. Ernestia DC.
b. Calycis segmenta subrotundata, brevissima XVI. Appendicularia DC.
2. Petala lanceolata, apice acuta . . . . XVII. Nepsera Naud.
B. Ovarium 5-loculare, vertice pubescens vel setosum.
1. Herbae sericeo villosae. Calycis segmenta tubo aequilonga. Staminum minorum connectivum basi biauriculatum. XVIII. Desmoscelis Naud.
2. Fruticuli stellato-tomentosi; Calycis segmenta tubo multo breviora. Staminum minorum connectivum basi bicalcaratum. XIX. Microlepis Miq.

II. Stamina aequalia vel subaequalia; antherae conformes vel subconformes, connectivo infra loculos saepissime breviter vel brevissime producto, basi biauriculato bituberculato vel piloso, rarius longiusculo et cum filamento simpliciter articulato.

A. Ovarium apice setosum.
1. Staminum connectivum basi inappendiculatum, cum filamento simpliciter articulatum . . . . XX. Scitramia Cham.
2. Staminum connectivum antice inappendiculatum, postice bilobum vel gibbum; filamenta superne antice saepissime glandulosa. XXI. Macairea DC.
3. Staminum connectivum antice bilobum vel bituberculatum, postice inappendiculatum.
a. Calycis tubus 4—5-alatus, alis ciliato echinatis. XXII. Pterogastra Naud.
b. Calycis tubus non alatus.
† Calycis lobi cum setulis penicillato-stellatis alternantes. XXIII. Pterolepis Miq.
†† Calycis lobi cum setulis non alternantes. XXIV. Tibouchina Aubl.
B. Ovarium glaberrimum.
1. Staminum connectivum basi incrassatum, antice bilobum vel bituberculatum. Capsula regulariter 2—4-valvis.
a. Connectivum basi plus minusve productum, a loculis distinctum.
† Calycis tubus campanulatus vel oblongus. Antherae elongatae, subulatae . . . . . XXV. Comolia DC.
†† Calycis tubus hemisphaericus. Antherae breves, oblongae, apice obtusae . . . . XXVI. Fritschia Cham.
b. Connectivum deorsum incrassatum, infra loculos immediate bilobum sed cum loculis coalitum . XXVII. Marcetia DC.

2. Staminum connectivum cum filamento simpliciter articulatum. Capsula irregulariter rupta . . . XXVIII. Aciotis D.Don.

2. Enumeratio specierum Brasiliensium.

XIV. Acisanthera: 1. A. Salzmanni Cogn., 2. Boissieriana* Cogn., 3. hedyotidea Triana, 4. tetramera Triana, 5. pulchella* Cogn., 6. divaricata* Cogn., 7. inundata Triana, 8. fluitans* Cogn., 9. limnobius Triana, 10. bivalvis Cogn., 11. trivalvis Cogn., 12. recurva Triana, 13. punctatissima Triana, 14. variabilis Triana, 15. Glazioviana* Cogn., 16. alsinaefolia* Triana, 17. alata Cogn.

XV. Ernestia: 1. E. tenella DC., 2. quadriseta* O. Berg, 3. cordifolia* O. Berg.

XVI. Appendicularia: 1. A. thymifolia* DC.

XVII. Nepsera: 1. N. aquatica* Naud.

XVIII. Desmoscelis: 1. D. villosa* Naud.

XIX. Microlepis: 1. M. Mosenii* Cogn., 2. quaternifolia Cogn., 3. oleaefolia Triana, 4. Triaei Cogn.

XX. Svitramia: 1. Sv. pulchra Cham.

XXI. Macairea: 1. M. Mosenii* Cogn., 2. Radula DC., 3. sericea* Cogn., 4. adenostemon DC.. 5. ledifolia Cogn., 6. albiflora Cogn., 7. calvescens Naud., 8. pachyphylla Benth., 9. rigida Benth., 10. parvifolia Benth.. 11. multinervia Benth., 12. thyrsiflora DC., 13. rufescens DC., 14. Spruceana* O. Berg, 15. sulcata Triana, 16. stylosa* Triana.

XXII. Pterogatra: 1. Pt. minor Naud., 2. divaricata Naud., 3. major* Triana.

XXIII. Pterolepis: 1. Pt. trichotoma Cogn., 2. lanceolata Cogn., 3. pumila Cogn., 4. Riedeliana* Cogn., 5. pauciflora Triana, 6. Balansaei Cogn., 7. Herincquiana* Cogn., 8. Buraeavi Cogn., 9. Trianaei* Cogn., 10. sipaneoides Cogn., 11. Salzmannii* Cogn., 12. paludosa* Cogn., 13. maritima Cogn., 14. glomerata Miq., 15. saturejaeformis* Cogn., 16. polygonoides Triana, 17. Pohliana Cogn., 18. filiformis* Triana, 19. perpusilla Cogn., 20. repanda Triana, 21. Weddelliana Triana, 22. longistyla* Cogn., 23. alpestris Triana, 24. parnassifolia Triana, 25. cataphracta* Triana, 26. striphnocalyx Cogn. (spec. non satis nota: 27. clidemioides Triana).

XXIV. Tibouchina: 1. canescens* Cogn., 2. arborea* Cogn., 3. mutabilis Cogn., 4. pulchra* Cogn., 5. Saldanhaei* Cogn., 6. Raddiana Cogn., 7. Sellowiana* Cogn., 8. Regnellii Cogn., 9. Caldensis Cogn., 10. coronata Cogn., 11. foveolata Cogn., 12. organensis Cogn., 13. semidecandra Cogn., 14. Thereminiana Cogn., 15. Claussenii Cogn., 16. Weddellii Cogn., 17. floribunda Cogn., 18. mocrochiton Cogn., 19. Francavillana Cogn., 20. nervulosa* Cogn., 21. Bergiana* Cogn., 22. pallida* Cogn., 23. Valtherii Cogn., 24. collina Cogn., 25. Gardneriana* Cogn., 26. Fothergillae* Cogn., 27. Moricandiana Baill., 28. ochypetala Baill., 29. elegans Cogn., 30. trichopoda* Baill, 31. Glazioviana* Cogn., 32. multiceps Cogn., 33. Martiusiana Cogn., 34. frigidula* Cogn., 35. arenaria Cogn., 36. villosissima* Cogn., 37. decemcostata* Cogn., 38. adenostemon Cogn., 39. multiflora Cogn., 40. Gardneri Cogn., 41. grandifolia* Cogn., 42. heteromalla Cogn., 43. sulcata*

Cogn., 44. setulosa* Cogn., 45. Candolleana Cogn., 46. granulosa Cogn., 47. scrobiculata Cogn., 48. Estrellensis* Cogn., 49. fissinervia Cogn., 50. stenocarpa* Cogn., 51. Martialis* Cogn., 52. Lindeniana Cogn., 53. pauciflora Cogn., 54. formosa* Cogn., 55. Chamissoana Cogn., 56. velutina Cogn., 57. Blanchetiana Cogn., 58. ursina Cogn., 59. Langsdorffiana Baill., 60. holosericea Baill., 61. urceolaris* Cogn., 62. hirsutissima Cogn., 63. Regeliana Cogn., 64. Lhotzkyana Cogn., 65. Urvilleana* Cogn., 66. viminea Cogn., 67. Gaudichaudiana Baill., 68. Reichardtiana* Cogn., 69. Maximiliana Baill., 70. corymbosa* Cogn., 71. salviaefolia Cogn., 72. Ackermannii Cogn., 73. virgata Cogn., 74. asperior* Cogn., 75. intermedia Cogn., 76. Riedelliana* Cogn., 77. dendroides Cogn., 78. Eichleri Cogn., 79. rotundifolia Cogn , 80. cardinalis Cogn., 81. lepidota Baill., 82. paleacea Cogn., 83. aspera Aubl., 84. Spruceana* Cogn., 85. melastomoides* Cogn., 86. exasperata Cogn., 87. papyrifera Cogn., 88. verticillaris* Cogn., 89. Mathaei Cogn., 90. Karstenii Cogn., 91. pogonanthera Cogn., 92. Cujabensis* Cogn., 93. aegopogon Cogn., 94. barbigera Baill., 95. bipenicilata Cogn., 96. gracilis Cogn., 97. hieracioides* Cogn., 98. minor* Cogn., 99. Benthamiana Cogn., 100. australis Cogn., 101. cordifolia Cogn., 102. Mosenii* Cogn., 103. robusta Cogn., 104. tuberosa Cogn., 105. axillaris* Cogn., 106. angustifolia* Cogn., 107. divaricata Cogn., 108. clidemioides Cogn., 109. rediviva Cogn., 110. Herincquiana* Cogn., 111. scaberrima Cogn., 112. debilis Cogn., 113. longifolia Baill., 114. cerastifolia Cogn., 115. Nitida Cogn., 116. versicolor Cogn., 117. simplicicaulus Cogn., 118. Cisplatensis Cogn., 119. herbacea Cogn., 120. Sebastianopolitana Cogn., 121. parviflora* Cogn., 122. clinopodifolia Cogn., 123. aemula Cogn., 124. hygrophila Cogn., 125. Itatiaiae* Cogn., 126. ? dubia Cogn., 127. minutiflora* Cogn., 128. cinerea* Cogn., 129. hospita Cogn.

XXV. Comolia: 1. C. leptophylla Naud., 2. berberifolia DC., 3. Amazonica* Cogn., 4. lythrarioides Naud., 5. neglecta Cogn., 6. veronicaefolia* Benth., 7. purpurea Miq., 8. tetraptera Cogn., 9. villosa Triana, 10. microphylla Benth., 11. ovalifolia Triana, 12. nummularioides Naud., 13. sessilis* Triana, 14. violacea* Triana, 15. stenodon* Triana, 16. latifolia Cogn., 17. lanceaeflora Triana, 18. Sertularia Triana, 19. vernicosa* Triana.

XXVI. Fritzschia: 1. Fr. integrifolia* Cham. et Schlecht., 2. erecta* Cham. et Schlecht., 3. anisostemon* Cham. et Schlecht.

XXVII. Marcetia: 1. M. bracteolaris Cogn., 2. latifolia Naud., 3. canescens* Naud., 4. decussata DC., 5. excoriata DC., 6. cordigera DC., 7. taxifolia DC., 8. discticha* Cogn., 9. Gardneri* Cogn., 10. Glazioviana* Cogn., 11. tamariscina DC., 12. juniperina DC., 13. hirsuta Cogn., 14. cinerea Triana, 15. fastigiata* Cogn., 16. tenuifolia DC., 17. denudata Naud., 18. ackerosa DC., 19. gracillima* Cogn., 20. Ericoides Cogn., 21. tetrasticha Cogn.

XXVIII. Aciotis: 1. A. dichotoma* Cogn., 2. Amazonica* Cogn., 3. acuminifolia Triana., 4. Martiana* Cogn., 5. uliginosa Triana., 6. latifolia Cogn., 7. aequatorialis* Cogn., 8. brachybotrya Triana., 9. paludosa Triana., 10. annua Triana., 11. herbacea Cogn., 12. polystachya Triana., 13. indecora Triana., 14. rubricaulis Triana., 15. lon-

gifolia* Triana., 16. circaeifolia Triana., 17. sileniflora Triana., 18. purpurascens Triana., 19. fragilis Cogn., 20. acutiflora* Triana., 21. laxa* Cogn., 22. viscosa Triana., 23. dysophylla Triana., (spec. dubia: pendulifolia Triana.

Tribus III. Rhexieae Triana.

XXIX. Pachyloma DC.: 1. P. coriaceum DC., 2. huberioides Triana.

Tribus IV. Merianieac Triana.

1. Conspectus generum Brasiliensium.

I. Calycis limbus lobatus vel rarius irregulariter lacerus, interdum truncatus.
  A. Semina late alata.
    1. Folia parva, sessilia, ad apices ramulorum rosulata; staminum connectivum postice inappendiculatum; ovarium spipitatum. XXX. Acanthella Hook. F.
    2. Folia majuscula, petiolata, non rosulata; staminum connectivum postice cauda filiformi deorsum producta instructum; ovarium sessile . . . . XXXI. Huberia DC.
  B. Semina pyramidata, non alata.
    1. Staminum connectivum postice cauda filiformi flexuosa instructum; ovarium apice glanduloso-setosum. XXXII. Behuria Cham.
    2. Staminum connecticum postice calcaratum vel processu erecto instructum; ovarium saepissime glaberrimum.
      a. Connectivum antice processu brevi auctum; flores 4 meri, incymas scorpioideas axillares dispositi. XXXIII. Oposthocentra Hook. F.
      b. Connectivum antice inappendiculatum; flores saepissime 5-meri, in paniculas terminales saepius dispositi.
        † Plantae scandentes; connectivum postice processu erecto antherae parallelo apice bicuspidato instructum. XXXIV. Adelobotrys DC.
        †† Arbores vel frutices saepissime erecti; connectivum postice in calcar acutum porrectum, supra basim interdum appendicem adscendentem integram gerens.
          * Calyx saepissime breviter campanulatus vel hemisphaericus; connectivum postice basi in cornu obtusum vel acutum porrectum, supra basim saepius appendicem adscendentem gerens . . . . . XXXV. Meriania Sw.
          ** Calyx oblongo-campanulatus; connectivum postice in calcar acutum porrectum, appendice dorsali destitutum. XXXVI. Graffenrieda DC.

II. Calycis limbus ante explicationem floris occlosus, conicus, calyptriformis, sub anthesi basi circumscissus et deciduus.
  A. Flores parvi; semina acicularia, nucles centrali, testa utrique tenuissime producta. . . . . . . XXXVII. Calyptrella Naud.
  B. Flores magni; semina pyramidata. . XXXVIII. Centronia Don.

2. Enumeratio specierum Brasiliensium.

XXX. Acanthella: 1. A. conferta* Cogn.

XXXI. Huberia: 1. H. ovalifolia DC., 2. laurina DC., 3. semiserrata* DC., 4. Peruviana* Cogn.

XXXII. Behuria: 1. B. insignis* Cham., 2. parvifolia* Cogn., 3. corymbosa* Cogn., 4. cordifolia* Cogn., 5. glutinosa Cogn.

XXXIII. Opisthocentra: 1. O. clidemioides* Hook. f.

XXXIV. Adelobotrys: 1. A. scandens DC., 2. Spruceana* Cogn., 3. ciliata Triana., 4. adscendens Triana., 5. rotundifolia* Triana., 6. laxiflora Triana., 7. Boissieriana Cogn., 8. fuscescens Triana., 9. barbata Triana (spec. imperfecte cognita: 10. Lindeni Naud.).

XXXV. Meriania: 1. M. calyptrata Triana., 2. glabra* Triana., 3. Claussenii* Triana., 4. excelsa Cogn., 5. paniculata Triana., 6. longipes Triana., 7. Glazioviana* Cogn., 8. urceolata Triana., 9. scerophylla Triana., 10. calophylla* Triana.

XXXVI. Graffenrieda: 1. Gr. caryophylla Triana, 2. limbata Triana., 3. sessilifolia Triana., 4. patens Triana., 5. Weddellii Naud., 6. laurina* Triana., 7. intermedia Triana., 8. emarginata Triana. 9. obliqua Triana., 10. miconioides Naud., 11. floribunda* Triana.

XXXVII. Calyptrella: 1. C. cucullata Triana, 2. tristis* Triana., 3. gracilis* Triana.

XXXVIII. Centronia: 1. C. reticulata Triana., 2. Crassiramis Triana.

Tribus V. Bertolonieae Triana.

1. Conspectus generum Brasiliensium.

A. Connectivum postice ad basim antherae tuberculatum vel vix calcaratum. . . . . XXXIX. Bertolonia Raddi.

B. Connectivum postice longe appendiculatum.
   1. Connectivum postice appendice caudiformi antheram longitudine subaequante instructum . . . XL. Macrocentrum Hook. F.
   2. Connectivum postice deorsum breviter calcaratum et appendice adscendenti elongata instructum . . . XLI. Salpinga Mart.

2. Enumeratio specierum Brasiliensium.

XXXIX. Bertolonia: 1. B. Nymphaeifolia Raddi., 2. sanguinea Saldanha., 3. ovata DC., 4. maculata DC., 5. marmorata Naud. 6. Leuzeana DC., 7. Mosenii* Cogn., 8. acuminata* Gardn., 9. angustifolia* Cogn.

XL. Macrocentrum: 1. M. fasciculatum* Triana., 2. cristatum Triana., 3. droseroides Triana.

XLI. Salpinga: 1. S. secunda Schrank et Mart., 2. longifolia* Triana., 3. margaritacea* Triana.

Tribus VI. Miconieae Triana.

1. Conspectus generum Brasiliensium.

I. Inflorescentia terminalis.
   A. Petala acuta, angustata vel oblonga et acuminata.
      1. Connectivum antherarum basi postice appendice magna erecta instructum . . . . XLII. Platycentrum Naud.
      2. Connectivum inappendiculatum vel rarius basi minutissime tuberculatum . . . . XLIII. Leandra Raddi.

B. Petala obtusa.
1. Folia basi non vesiculifera.
a. Calycis tubus 5-alatus . . XLIV. Pterocladon Hook. F.
b. Calycis tubus non alatus.
† Calycis segmenta exteriora nulla vel inconspicua.
XLV. Miconia Ruiz et Pav.
†† Calycis segmenta exteriora subulata, quam interiora multo majora.
* Flores 5-meri, bracteis saepius foliaceis involucrati; ovarium 4—5-loculare . . XLVI. Pleiochiton Naud.
** Flores 6—9-meri, bracteis non involucrati; ovarium 6—12-loculare . . . . XLVII. Heterotrichum DC.
2. Folia saepissime basi vesica biloba inflata instructa.
XLVIII. Tococa Aubl.

II. Inflorescentia lateralis vel axilaris.
A. Petala obtusa.
1. Folia basi vesiculifera.
a. Flores 4—5-meri, cymosi paniculati vel fasciculati rarissime solitarii; semina minuta, numerosa.
† Calycis tubus 4—5-alatus, alis dentatis.
XLIX. Microphysca Naud.
†† Calycis tubus non alatus . . . . L. Maieta Aubl.
b. Flores 6-meri, sessiles, solitarii; semina magna, pauca.
LI. Myrmidone Mart.
2. Folia non vesiculifera.
a. Flores axillares, paniculati vel fasciculati.
† Flores parvi vel minuti; calycis lobi saepissime extus dentibus elongatis instructi; antherae lineari-subulatae, uniporosae; ovarium saepissime setulosum, 3—9-loculare.
LII. Clidemia D. Don.
†† Flores magni; calycis lobi simplices; antherae breves, crassae, obtusae, biporosae; ovarium glabrum, 8—15 -loculare . . . . LIII. Bellucia Neck.
b. Flores infra folia oriundi.
† Flores paniculati; calycis limbus truncatus, obscure dentatus; antherae breves, obtusae . . LIV. Loreya DC.
†† Flores saepius solitarii vel fasciculati; calycis lobi ampli; antherae subulatae vel rostratae LV. Henriettea DC.

B. Petala acuta vel acuminata.
1. Flores parvi vel minuti, paniculati vel fasciculati, calycis limbus non calyptratim dehiscens; ovarium 4—5 -loculare; stylus filiformis, stigmate punctiformi.
a. Pedunculi infra folia oriundi; flores fasciculati.
LVI. Henriettella Naud.
b. Pedunculi axillaris; flores saepissime paniculati.
LVII. Ossaea DC.
2. Flores majusculi, solitarii-terni; calycis apex calyptratim dehiscens, deciduus; ovarium 8—10 -loculare; stylus crassus, stigmate capitato vel dilatato . . . LVIII. Myriaspora DC.

2. Enumeratio specierum Brasiliensium.

XLII. Platycentrum: 1. Pl. clidemioides* Naud.

XLIII. Leandra: 1. L. pectinata* Cogn., 2. amplexicaulis DC., 3. longistyla Cogn., 4. Paulina DC., 5. umbellata DC., 6. involucrata DC., 7. sericea DC., 8. melastomoides Raddi., 9. Glazioviana* Cogn., 10. scabra DC., 11. fragilis* Cogn., 12. dubia DC., 13. Bergiana* Cogn. 14. silvestris DC., 15. hirta Raddi., 16. Xanthostachya* Cogn., 17. niangaeformis Cogn., 18. Xantholasia Cogn., 19. Gardneriana Cogn., 20. Nianga Cogn., 21. erinacea* Cogn., 22. cordifolia Cogn., 23. cardiophylla* Cogn., 24. foveolata Cogn., 25. oligochaeta Cogn., 26. Warmingiana* Cogn., 27. cancellata* Cogn., 28. australis Cogn., 29. dolichantha Cogn., 30. atro-purpurea* Cogn., 31. Balansaei* Cogn., 32. longibarbis Cogn., 33. papillata Cogn., 34. rhodopogon Cogn., 35. purpurascens Cogn., 36. tetraptera* Cogn., 37. tetraguetra Cogn., 38. dasytricha Cogn., 39. Mosenii* Cogn., 40. melanodesma Cogn., 41. alterninervia* Cogn., 42. Regnellii Cogn., 43. dispar Cogn., 44. sublanata* Cogn., 45. confusa* Cogn., 46. Carassana Cogn., 47. variabilis Raddi., 48. ribesiaeflora Cogn., 49. Blanchetiana* Cogn., 50. xanthopogon Cogn., 51. xanthocoma Cogn., 52. fallax Cogn., 53. mollis* Cogn., 54. strigilliflora Cogn., 55. aptera Cogn., 56. alpestris Cogn., 57. Herincquiana Cogn., 58. conopogon Cogn., 59. pilosissima Cogn., 60. sylvatica* Cogn., 61. polystachya Cogn., 62. viscosa Cogn., 63. ovata Cogn., 64. rigida* Cogn., 65. floribunda Cogn., 66. Lindeniana Cogn., 67. crenata Cogn., 68. lacunosa* Cogn., 69. erostrata Cogn., 70. Eichleri* Cogn., 71. simplicicaulis Cogn., 72. ternata Cogn., 73. aurea Cogn., 74. acuminata* Cogn., 75. pennipilis Cogn., 76. Fendleri Cogn., 77. lancifolia Cogn., 78. diffusa* Cogn., 79. Miconiastrum Cogn., 80. Urbaniana Cogn., 81. linearifolia* Cogn., 82. parvifolia Cogn., 83. salicina Cogn., 84. lutea* Cogn., 85. sulfurea Cogn., 86. circumscissa* Cogn., 87. fastigiata* Cogn., 88. velutina Cogn., 89. quinquedentata Cogn., 90. quinquenodis Cogn., 91. vesiculosa* Cogn., 92. pulverulenta Cogn., 93. barbinervis Cogn., 94. neurotricha Cogn., 95. cuneata Cogn., 96. acutiflora Cogn., 97. gracilis* Cogn., 98. pulchra Cogn., 99. Riedeliana Cogn., 100. adenothrix* Cogn., 101. cordigera Cogn., 102. pallida* Cogn., 103. chaetocalyx Cogn., 104. deflexa Cogn., 105. Fluminensis* Cogn., 106. calvescens Cogn., 107. macropora Cogn., 108. glabrata Cogn., 109. lasiostachya Cogn., 110. Itatiaiae Cogn., 111. debilis Cogn., 112. cuspidata Cogn., 113. penduliflora Cogn., 114. dolichodons* Cogn., 115. laevigata Cogn., 116. chaetodon Cogn., 117. Brachenridgei* Cogn., 118. limbata* Cogn., 119. multiplinervis Cogn., 120. longisetosa* Cogn., 121. breviflora* Cogn., 122. Pickeringii Cogn., 123. urophylla Cogn., 124. Boissieriana Cogn., 125. aristigera Cogn., 126. anisophylla Cogn., 127. refracta* Cogn., 128. hirtella Cogn., 129. pubescens Cogn., 130. atrata* Cogn., 131. Freyreissii Cogn., 132. dendroides Cogn., 133. solenifera* Cogn., 134. heterobasis Cogn., 135. intermedia Cogn., 136. rhamnifolia* Cogn., 137. secundiflora Cogn., 138. divaricata Cogn., 139. Francavillana* Cogn., 140. retropila Cogn., 141. reversa Cogn., 142. secunda Cogn., 143. dichotoma Cogn., 144. agrestis Raddi., 145. longicoma* Cogn., 146. verticillata Cogn., 147. rufescens Cogn., 148. micropetala* Cogn., 149. inaequalifolia Cogn.,

150. glandulifera* Cogn., 151. pulverulenta Cogn., (spec. non satis nota, valde dubia: 152. Paraguayensis Cogn.)

XLIV. Pterocladon: 1. Pt. Sprucei* Hook. f.

XLIV. a. Conostegia: 1. C. subhirsuta* DC., 2. Poeppigii Cogn.

Die Gattungen XLV. bis LVIII. der Tribus der Miconieae sowie die Tribus der Meiconieae, Blakeae und Mouririeae harren noch der Behandlung.

Benecke (Dresden).

Peck, Charles H., Remarks and observations. (Thirty-ninth Annual Report of the Trustees of the State Museum of Natural History for the Year 1885. Albany 1886. p. 53—58.)

Verf. theilt seine Beobachtungen über Verbreitung, **Form**-abweichungen etc. folgender Pflanzen mit:

Ranunculus repens L., Actaea alba Bigel, Barbarea vulgaris R. Br., Arabis lyrata L., Camelina sativa L., Viola cucullata Ait., Prunus serotina Ehrh., Cephalanthus occidentalis L., Crantzia lineata Nutt., Epilobium hirsutum L., Petasites palmata Gray., Senecio aureus L. (var. Balsamitae), Vaccinium Pennsylvanicum Lam. var. nigrum, Clethra alnifolia L., Menyanthes trifoliata L. (wurde auch vom Verf. heterostyl dimorph gefunden), Apocynum androsaemifolium L. (tritt in 2 verschiedenen Formen, grossblütig und kleinblütig, auf; die Blüten der ersteren sind fast doppelt so gross als die der letzteren, über deren Geschlechtsverhältnisse jedoch nähere Angaben fehlen), Celtis occidentalis L., Nyssa multiflora Wang., Betula nigra L., Alnus viridis DC., Arisaema triphyllum Torr., Symplocarpus foetidus Salisb., Orontium aquaticum L., Cypripedium candidum Muhl., Trillium grandiflorum Salisb. (var. variegatum), Carex sterilis Willd., Agaricus melleus Vahl (abortive Form = Ag. abortivus), Ag. serrulatus Pers. (var. pallida), Lactarius resimus Fr. (var. regalis), Russula foetens Fr. (var. granulata), Gymnosporangium macropus Schw., Septoria mirabilis Pk., S. corylina Pk. (var. permaculata auf Corylus rostrata), Cenangium deformatum Pk., Hypoderma Desmazieri Duby (auf Pinus rigida), Spathularia flavida Pers. var. rugosa, Sphaerotheca pannosa Lev. var. Ribis (R. cynosbati), Hypoxylon Morsei B. & C. (auf Rhus venenata), Sordaria coprophila C. & D., Sphaeria taxicola Pk.

Ludwig (Greiz).

Williamson, W. C., On the organisation of the fossil plants of the coal-measures. XIII. Heterangium tiliaeoides (Will.) and Kaloxylon Hookeri. (Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Vol. 178. 1887. p. 289—304. Mit 4 Tafeln.) London 1887. Preis 2 Shilling.

Heterangium tiliaeoides n. sp. nicht sehr von H. Grievii verschieden.

Verf. beschreibt zunächst den Stammquerschliff. Im grossparenchymatischen „Mark“ finden sich unregelmässige Gruppen von Gefässen oder Tracheïden: im centralen Theil die grösseren, aussen die kleinsten Elemente. Darauf folgt ein aus einem Cambiumring hervorgegangener Holz-Ring, der durch primäre Markstrahlen in Keile zerlegt wird. Die Gefässe nehmen hier von innen nach aussen allmählich an Grösse zu. Der zwar offenbar vorhanden gewesene Cambiumring ist nicht constatirbar. Ausserhalb des Holzes findet sich Phloëm, dessen Elemente — wo sie deutlich sind — radial voreinander stehen. Die die Phloëm-Theile tren-

nenden primären Markstrahlen nehmen nach aussen allmählich an Breite zu, um endlich in die parenchymatische, dicke Rinde überzugehen. Die Holzkeile werden von secundären Markstrahlen unterabgetheilt. Rinde zweitheilig: die innere Rinde aus gleichartigen parenchymatischen Zellen, die äussere heterogener, aber ebenfalls parenchymatisch, jedoch so dass die inneren Zellen grösser als die äusseren sind. Die Aussenrinde wird von paarweis auftretenden Blattspuren durchlaufen; ferner zeigt dieselbe Sklerenchym-Gruppen verschiedener Grösse. Die äusserste Bedeckung der Stämme fehlt.

Auf Längsschliffen sieht man die „Markparenchymzellen" in senkrechten Reihen übereinander stehen mit im allgemeinen horizontalen Querwänden. Die Gefässe resp. Tracheïden dieses Theiles variiren sehr in Bezug auf ihre Breite. Die secundären Markstrahlen sind ein- oder zweizellschichtig. Das Phloëm stellt lange Röhren dar: wohl die Siebröhren; Querwände konnte W. in ihnen jedoch nicht finden. Auf Tagentialschliffen verlaufen die Röhren wellig um das Parenchym herum. Die Innenrinde erweist sich auch hier homogen zusammengesetzt, die Aussenrinde hingegen zeigt auf Radialschliffen horizontale Sklerenchymbänder. Eins der beschriebenen Blattspurpaare verläuft nach oben und aussen durch die Rinde; die Gefässwandungen derselben sind ring- bis treppenförmig verdickt oder gehöft-getüpfelt. Auf einem Tangentialschliff bemerkte W. im Holz den Querschliff durch einen Astanfang, wie er gleiches 1876 bei Kaloxylon Hookeri beschrieben hat. Der Xylemtheil setzt sich auch bei Het. in einem primären Markstrahl beiderseitig an die den letzteren begrenzenden Holztheile an, wo er zunächst aus vielen kurzen Tracheïden besteht. Die Gefässe des secundären Holzes sind gehöft-getüpfelt.

Kaloxylon Hookeri hat W. schon 1876 beschrieben, aber vorliegend bietet Verf. mehr als damals, da ihm jetzt bessere Exemplare zur Verfügung standen.

Der Querschliff zeigt im Centrum Gefässe ohne oder mit mehr oder weniger parenchymatischen Zellen untermischt. Von dem centralen Theil gehen mehrere (in den beschriebenen Fällen 5) Holzkeile aus, die durch „primäre" Markstrahlen getrennt werden. Ausserhalb der Holzkeile liegen Phloëmgruppen. Wahrscheinlich befand sich zwischen Holz und Phloëm ein Cambiumring. Das Ganze wird von einer dicken, parenchymatischen Rinde umgeben. Bei jungen Exemplaren fehlt das Secundärholz; nur das Centralbündel ist vorhanden, welches von der hier sehr dicken Rinde eingeschlossen wird.

In der Rinde verlaufen Röhren, die jedoch möglicher Weise intercelluläre Räume sind; vielleicht stellen sie Harz- oder Gummi-Gänge vor. Die parenchymatische Epidermis ist 2—4 zellschichtig.

Der Autor beschreibt auch Querschliffe z. B. mit einem 4-strahligen centralen Xylemstrang mit 4 englumigen Hydroïden-Gruppen an der Peripherie, sodass er zunächst an eine centripetale Entwicklung und an die Wurzelnatur der Organe glaubte; aber Querschliffe durch ganz junge Organe dieser Art, von denen Verf.

eine ganze Reihe abbildet, zeigen, dass eine nicht centripetale Entwicklung vorliegt. Verf. ist daher über die morphologische Natur dieser Gebilde zweifelhaft: vielleicht sind sie subterrane Zweige.

Schluss. Es ist möglich, dass Heterangium tiliacoides und Kaloxylon Hookeri verwandtschaftliche Beziehungen zu einander besitzen. Rachiopteris aspera ist sicher ein Farnblattstiel und gehört mit Lyginodendron Oldheimianum als Stamm von Rach. aspera zusammen. In gleicher Weise mögen Sphenopteris elegans und Heterangium tiliaeoides zusammen gehören, da die Rachis von Sphenopteris elegans Querrippen besitzt vergleichbar den beschriebenen horizontalen Sklerenchymbändern in der Aussenrinde von Heterangium tiliaeoides. Es ist daher möglich, dass Heterangium zu den Farnen gehört; vielleicht liegt ein gemeinsamer Vorfahr der Farne und Cycadaceen vor.

Potonié (Berlin).

Brunchorst, J., Om Klipfiskens Mugsop (den saakaldte „Mid"). [Ueber den Schimmelpilz des Klippfisches.] (Norsk Fiskeritidende. 1886. p. 136—160. Mit 2 Holzschnitten; u. 1888. p. 65—80.)

Ref. beschreibt die Entwicklung eines eigenthümlichen Pilzes, der sich an der Oberfläche des Klippfisches ansiedelt, und der den Verkaufswerth des für Norwegen sehr wichtigen Handelsartikels ausserordentlich schädigt, wodurch jährlich ein sehr bedeutender Verlust verursacht wird. Der Pilz (Torula pulvinata Sacc. & Bed., Wallemia ichtyophaga Johan-Olsen) bildet an der Oberfläche des Klippfisches bräunliche, mehr oder weniger halbkugelige Auswüchse von 1—3 mm Durchmesser oder ausgebreitete braune Ueberzüge. Die Pilzkörper bestehen aus folgenden Theilen: 1. Wurzelähnliche Hyphen, die sich der Oberfläche des Fisches anschmiegen, ohne in dieselbe einzudringen. 2. Ein aus eckigen farblosen Zellen gebildetes, parenchymatisches Stroma. 3. Von diesem ausgehende Conidienträger, welche dicht gestellt die Oberfläche einnehmen, und welche lange Reihen brauner, kugelrunder, von einer glatten Haut umgebener Conidien (Grösse 4—5 Mikr.) abschnüren. Wenn die Sporen keimen, theilen sie sich gewöhnlich durch kreuzweise gestellte Querwände, bis aus der kleinen Spore ein mehr- bis vielzelliger, weisser parenchymatischer Pilzkörper gebildet ist, von dem nach der inneren Seite hin die wurzelähnlichen Hyphen, nach der anderen die flaschenförmigen Conidienträger gebildet werden.

Der Haupttheil der beiden Aufsätze beschäftigt sich damit, die Wege ausfindig zu machen, auf denen die Infection des Fisches mit Sporen stattfindet, um dadurch Mittel gegen die sehr verheerende Krankheit angeben zu können. Ref. glaubt, dass die hauptsächlichste Infection in den Speicherräumen stattfindet, wo alljährlich

Fische gelagert werden, und empfiehlt als Mittel zur Bekämpfung des Uebels Desinfection der Lagerräume.

Versuche des Ref. haben gezeigt, dass die Pilzentwicklung auch in sehr trockener Luft stattfindet — wenngleich weniger rasch wie in feuchter —, so dass Austrocknung der Luft an und für sich nicht genügt, um der Pilzentwicklung Einhalt zu thun.

Brunchorst (Bergen).

La Exposicion nacional de Venezuela en 1883. Obra descrita de orden del general Guzman Blanco por **A. Ernst.** Tomo I. Texto. Fol. IV, 702 pp. Caracas (Venezuela) 1886. [Spanisch.]

Am 24. Juli 1883 feierte die Republik Venezuela den hundertjährigen Geburtstag ihres Gründers und des Befreiers des spanischen Südamerika, des Simon Bolivar. Zur Verherrlichung dieses Jubiläums war eine Ausstellung aller Producte Venezuelas in der Hauptstadt Caracas beschlossen worden und auch zur Ausführung gelangt, und das uns vorliegende umfangreiche, sehr schön ausgestattete Buch enthält die Beschreibung derselben. Ein zweiter, Abbildungen enthaltender Band scheint noch folgen zu sollen. Verf. des Werkes ist der bekannte deutsche Botaniker Ernst, gegenwärtig Professor an der Universität zu Caracas, woraus es sich erklärt, dass die Producte aus dem Pflanzenreich gründlicher bearbeitet sind, als es sonst in dergleichen Ausstellungsberichten der Fall zu sein pflegt. Auch bildeten dieselben offenbar den bedeutendsten Theil der ganzen Ausstellung, denn der Staatenbund Venezuela ist ungemein reich an nutzbaren Pflanzen aller Art, wie aus den folgenden Angaben ersichtlich werden wird.

Die Zahl der ausgestellten Nutzhölzer (Bau- und Tischlereihölzer) betrug 2070 Nummern, welche ungefähr zu 600 Arten gehörten. Demnach erschien in Anbetracht, dass die Baumvegetation Venezuelas nach des Verf.'s Meinung mindestens 1500 Species umfasst, diese nur unvollständig repräsentirt und fehlten in der Ausstellung viele sehr wichtige Holzarten. Da den eingesendeten, nur mit den Vulgärnamen der Bäume bezeichneten Stammstücken weder Blattzweige noch Blüten oder Früchte beigegeben waren, so konnte bei sehr vielen die Species nicht ermittelt werden. Interessant ist es, dass unter den Vulgärnamen, deren Mehrzahl selbstverständlich indianischen Ursprungs sind, sich viele spanische, bezw. arabische befinden, die offenbar aus der Zeit der Eroberung jenes Landes durch die Spanier herrühren, Namen, welche in Spanien ganz andere Baum- und Holzarten bezeichnen, z. B. alcornoque (Korkeiche) = Bowdichia virgilioides (Legumin.), algarrobo (Johannisbrodbaum) = Hymenaea Courbaril (Legumin.), almendron (Mandelbaum) = Terminalia Catappa (Combret.), cerezo (Kirschbaum) = Malpighia panicaefolia, olivo (Oelbaum) = Capparis amygdalina, u. s. w. Fast alle aufgezählten Holzarten sind dikotyle, wenige monokotyle, woraus man schliessen möchte, dass Coniferen in Venezuela gar nicht vorkommen (?). Eine hervorragende Rolle spielen die Legu-

minosenbäume als Nutzhölzer. Ein Verzeichniss der von Ernst bestimmten Holzarten zu geben erlaubt der Raum nicht; ausführlicher beschrieben bezüglich der Anatomie ihres Holzes und seiner Benutzung sind mit Einschluss der schon genannten: Aspidosperma excelsum und Vargasii (Apocyn.), Enterolobium cyclocarpum (Papil.), Centrolobium robustum (Papil.), Astroneum graveolens (Anacard.), dessen unter dem Namen Gateado in den Handel kommende Rinde (Gerbmaterial, auch das Holz heisst so) schon von de Candolle, Engler und Höhnel besprochen worden ist, aber bisher nicht bestimmt werden konnte, Befaria glauca (Vaccin.), Tecoma serratifolia (Bignon.) u. a. Unter den Farbhölzern (es waren im ganzen 72 Nummern Farbhölzer und andere zum Färben geeignete Rohstoffe aus dem Pflanzenreich, darunter auch Roccella tinctoria ausgestellt) spielen Maclura tinctoria (Palo de Mora), Haematoxylon Brasiletto (Brasil) und Xanthoxylon ochroxylum (die Rinde) die hervorragendste Rolle. Allgemein gebrauchte Farbstoffe sind ferner der Onoto (Pigment von Bixa Orellana) und das Añil (Farbstoff von Indigofera tinctoria). Ein eigenthümliches Gebilde von fädiger Beschaffenheit, welches eine rothgelbe Farbe liefert, ist die Barba de Mangle. Verf. hält dasselbe für einen unter der Rinde von Rhizophora Mangle wachsenden Pilz aus der Verwandtschaft der Gattung Quaternaria Tul. Als Gerbmaterial wird die Rinde vieler Bäume (auch der Cocospalme) benutzt; das hauptsächlichste Material für Lohgerberei sind aber die unter dem Namen Dividive bekannten Früchte von Caesalpinia coriaria, welche zugleich einen sehr wichtigen Exportartikel der Republik bilden. So wurden 1881 im ganzen 2,513,587 kg Dividive, in den 9 Jahren von 1874—1882 allein aus dem Hafen von Maracaibo 12,291,854 kg exportirt. Der metrische Centner hatte 1883 in Marseille einen Preis von 26, in Bordeaux von 24 frcs. Von Kautschuck, Gummi und Harzen waren 145 Nummern ausgestellt. Kautschuck, dessen Gewinnung ausführlich geschildert wird, liefert Hevea Brasiliensis, ein Baum, welcher horst- und bestandweise in sogenannten, oft aus Tausenden von Stämmen bestehenden „gomales“ in den Territorien des oberen Orinoco und Amazonas vorkommt. Der Export (über Ciudad Bolivar nach New York) bezifferte sich 1882 auf 31,086, über S. Carlos de Rio Negro nach Brasilien auf 23,893 kg. Eine Sorte Guttapercha wird unter dem Namen „balata“ aus dem Milchsaft von Mimusops elata bereitet. Unter den zahlreichen, Milchsaft enthaltenden Bäumen ist der wichtigste und bekannteste der „palo de vaca“, der seit Humboldt's Zeit berühmte Kuhbaum (Brosimum Galactodendron), dessen Milch (richtiger ein süsser Crême) mit Kaffee oder Reis gemischt genossen wird. Der Kuhbaum wächst in der Küstenregion von Venezuela und Columbia, ist aber nicht häufig. Gummisorten (im Wasser löslich oder aufquellend) liefern eine Menge Pflanzen der verschiedensten Familien (Spondias lutea, Bunchosia glandulifera, Cedrela odorata, Enterolobium cyclocarpum, Pithecolobium hymenaeaefolium, Melicocca olivaeformis, Acacia macracantha, Opuntia Ficus indica, Curatella Americana, Cochlospermum hibiscoides, Acacia paniculata, Prosopis cumanensis

u. a.). Die Harze kommen vorzugsweise von Bäumen aus den Familien der Guttiferen, Leguminosen und Burseraceen. Die wichtigsten sind: „resina de algarrobo“ (von Hymenaea Courbaril), „tacamahaca“ (von Bursera gummifera), „sangre de dragon“ (von Pterocarpus Draco) und „yabo“ (von Cercidium viride).

Einen sehr wichtigen Exportartikel bildet der Kopaivabalsam (von Copaifera officinalis), wovon 1882 über alle Häfen 41,107 kg ausgeführt wurden.

Es würde zu weit führen, über die Samen und Früchte zu berichten, welche von einer grossen Anzahl von Pflanzen ausgestellt waren und zu verschiedenen Zwecken benutzt werden, sowie über die Schlingpflanzen und als Futter dienenden Gräser und Kräuter. Dagegen dürften einige Notizen über die Erzeugnisse des Ackerbaues in Venezuela von Interesse sein.

Unter den Cerealien — es werden alle in Europa üblichen auch in Venezuela gebaut — nimmt der Mais den ersten Rang ein. Von ihm waren 100 Sorten ausgestellt, welche zu 3 Hauptrassen gehörten. Die Maiscultur nimmt in Venezuela 19,500 ha ein und erzeugt jährlich im Durchschnitt 120 Millionen Kilogramm Körner. Die Winterernte ist bedeutender als die Sommerernte. Der Maisbau erstreckt sich von der Küstenregion bis 2800 m, gedeiht aber am besten zwischen 500 und 1000 m. Im Jahre 1882 wurden exportirt 1,670,321 kg. Reis wird vorzugsweise in der warmen Region gebaut, doch nicht in grossem Maassstabe. Bedeutender ist der Weizenbau, der jedoch gegen früher sehr abgenommen hat wegen der Unsicherheit des Ertrags in Folge der Heimsuchung der Weizenfelder durch verschiedene schädliche Insecten. Gerste, Roggen und Hafer werden nur in einigen Gegenden der Anden gebaut, ebenso „millo“ (Sorghum vulgare) nur hier und da in der warmen Region. Zu den Cerealiengräsern gesellt sich die „Quinoa“ (Chenopodium Quinoa), deren Anbau jedoch nur auf der 4000 m über der Meeresfläche befindlichen Hochebene am Titicacasee verbreitet ist, wo kein anderes Getreide gedeiht. Sehr bedeutend ist der Anbau von Hülsenfrüchten, wovon jährlich ca. 46 Millionen Kilogramm erzeugt werden. In vielen Fällen war es unmöglich, die Ursprungspflanze der 229 mit Vulgärnamen ausgestellten Nummern von Hülsenfrüchten zu ermitteln. Die meisten gehören Arten der Gattungen Vicia, Phaseolus, Dolichos, Pisum, Cicer und Cajanus an, doch wird auch Canavalia gladiata gebaut. Am meisten werden Sorten von Phaseolus und Dolichos cultivirt; eine schwarze Bohne bildet die tägliche Speise der ländlichen Bevölkerung. Von Culturpflanzen mit essbaren Knollen sind in erster Linie zu nennen: Solanum tuberosum, Ipomaea Batatas, Manihot utilissima, Dioscorea alata und trifida und Arracacha esculenta, in zweiter Colocasia esculenta, Canna edulis, Calathea Allouya, Ullucus tuberosus, Oxalis tuberosa und unsere Rüben, Mohrrüben, Rettige, Zwiebeln und Knoblauch.

Venezuela besitzt eine Menge dort einheimischer ölgebender Pflanzen, doch werden diese noch wenig benutzt. Angebaut wird Arachis hypogaea, doch weniger als Oelgewächs, als weil die öl-

reichen Samen geröstet ein beliebtes Genussmittel bilden. Oel wird gewonnen von Ricinus communis, welche Pflanze überall in verschiedenen Varietäten vorkommt und nunmehr bei Caracas in grossem Maassstabe zur Gewinnung des Oeles cultivirt werden soll. Gutes Wachs liefert Myrica arguta, doch wird dieser Strauch noch kaum angebaut.

Ein wichtigerer Zweig des Ackerbaues ist die Cultur von Textilpflanzen, unter denen es ebenfalls viele indigene gibt. Selbstverständlich ist unter den angebauten der Baumwollenstrauch (Gossypium Barbadense) die wichtigste, doch hat die Baumwollenproduction gegen früher sehr abgenommen, nachdem sie 1873, wo 3,537,468 kg ausgeführt wurden, ihren Höhepunkt erreicht hatte. Die Samenwolle der zahlreichen in Venezuela heimischen Bombaceen und Asclepiadeen wird nur zum Ausstopfen von Matrazen benutzt, übrigens, wie es scheint, keine dieser Pflanzen angebaut. Gewebfasern aus der Rinde liefern ausser dem Flachs, der zwar in Venezuela trefflich gedeiht, aber noch kaum angebaut wird, Pouzolsia occidentalis (Urticac.), verschiedene Arten von Triumfetta, Urena lobata, Sida longifolia, Malachra capitata u. a. Malvaceen, doch scheint keine von diesen in Venezuela heimischen Pflanzen bisher dort angebaut worden zu sein. Dasselbe gilt von Lecythis coriaria am oberen Orinoco und anderen Lecythideen, aus deren Rindenfasern Stricke, Taue und Matten verfertigt werden. Mehr Anwendung und grössere Bedeutung besitzen die Gewebfasern monokotyler Pflanzen, unter denen Agave Americana, Fourcroya gigantea und insbesondere Attalea funifera die hervorragendste Rolle spielen. Ihre zähen Fasern werden zu allerhand Seilerarbeiten, zu Körben, Matten, Säcken, Besen u. a. verwendet. Von Fasern der Attalea funifera (vulgo „chique-chique") wurden 1882 aus Venezuela 41,073 kg ausgeführt. Sehr gross muss die Zahl der in diesem Lande indigenen Medicinalpflanzen sein, denn diese waren in der Ausstellung durch 482 Nummern vertreten. Hier mögen nur die Chinarinden und die Giftpflanze Guachamacá erwähnt sein. Die Chinarinden, wovon Venezuela in den Jahren 1881—82 im ganzen 336,694 kg exportirte, kommen von Cinchona Tucujensis Karst., C. Moritziana Karst., C. cordifolia var. rotundifolia Wedd., C. macrocarpa und undata Karst. Sie sind nicht reich an Alkaloiden und gehen vorzugsweise nach New York. Die Pflanze, welche das in Venezuela weitberühmte Guachamacágift liefert, war bisher nicht sicher bekannt. Verf. verbreitet sich ausführlich über diese Pflanze, welche ihm zufolge Malonetia nitida Spruce (ein Strauch) ist, und über die Wirkung des in ihrer Rinde enthaltenen narkotischen Giftes, über welche Dr. Schiffer in der Sitzung vom 17. April 1881 der physiologischen Gesellschaft zu Berlin einen Bericht erstattet hat, der in Uebersetzung mitgetheilt wird.

Die letzte Abtheilung der Ausstellung vegetabilischer Producte umfasste jene Producte, auf denen der agrarische Reichthum Venezuelas vorzugsweise beruht, nämlich Kaffee, Cacao, Rohrzucker und Tabak. Von Kaffeesorten waren 130, von Cacao 53, von Tabak 21 Nummern, von Rohrzucker dagegen keine

einzige ausgestellt, obwohl (1884) 39,300 ha dem Anbau des Zuckerrohrs (Zuckerrohr von Otaheiti) gewidmet sind und die Production von Zucker sich damals auf 77,002,381 kg, von daraus gewonnenem Rum und anderen Branntweinen auf 13,517,512 kg belief. Freilich wurden von diesen Quantitäten nur 681,781 bezw. 17,512 kg exportirt, alles übrige im Lande verbraucht. Der Anbau des Kaffeebaumes datirt vom Jahre 1784, wo der Pfarrer von Chacao, nachmals Bischof von Guyana, die erste Kaffeeplantage anlegen liess. Er nahm aber erst im jetzigen Jahrhundert einen bedeutenden Aufschwung und steigerte sich der Export von Kaffeebohnen von 1830 bis 1882 von 5,247,284 auf 49,079,884 kg. Ausserdem werden gegenwärtig ca. 6,600,000 kg Kaffee im Lande selbst consumirt. Gleich der Kaffeeproduction hat sich auch die des Cacao, über deren Beginn nichts bekannt ist, seit 1830 fortwährend gesteigert. 1882—83 wurden 6,498,548 kg Cacao exportirt und 1884 waren ca. 25,000 ha dem Anbau des Cacaobaumes unterworfen. Da durchschnittlich 600 Bäume auf 1 ha Platz finden, so belief sich damals die Zahl der Cacaobäume auf ca. 15 Millionen. Die Tabaksproduction ist gegen früher sehr gesunken. Während der Tabaksexport in den Jahren 1864 und 1865 mehr als 1 Million Pfund betrug, 1847 und 1848 sogar auf mehr als 3 Millionen stieg, wurden 1881 und 1882 nur 423,910 kg ausgeführt. 1884 waren 6300 ha mit Tabakspflanzen angebaut und belief sich der Export auf 613,353 kg, woraus hervorgeht, dass dieser wichtige Zweig der Bodencultur wieder mehr zu prosperiren angefangen hat. Beiläufig sei bemerkt, dass die beste Sorte venezuelanischen Tabaks der bekannte Varinasknaster (tabaco de Barinas) ist und dass das deutsche Wort „Knaster“ von dem spanischen „canasto“, d. h. Korb, herkommt, weil dieser Tabak früher in Körben ausgeführt wurde.

Nicht minder interessante Mittheilungen enthält das lesenswerthe Werk bezüglich der Thierwelt Venezuelas und der von Thieren abstammenden Producte. Willkomm (Prag).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

B., T. J. W., Testimonial to Dr. Asa Gray. (The Botanical Gazette. 1888. No. 3. p. 60.)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Baker, J. G., The late John Smith. (The Journal of Botany. XXVI. No. 304. 1888. p. 102—103.)
Britten, James and **Boulger, G. S.,** Biographical index of British and Irish botanists. (l. c. p. 111—115.)
Farlow, W. G., Memoir of Edward Tuckerman. 1817—1886. (Read before the National Academy. 1887. April.) 8⁰. 14 pp. Washington 1887.
— —, Asa Gray. (The Botanical Gazette. 1888. No. 3. p. 49—52.)
Power, F. B., Heinrich Anton de Bary. (l. c. p. 59—60.)

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Loew, E., Pflanzenkunde für den Unterricht an höheren Lehranstalten. Th. II. Curs 3—5. 8⁰. 205 pp. mit Illustr. Breslau (Ferd. Hirt) 1888.

Algen:

Hansgirg, Anton, Neue Beiträge zur Kenntniss der halophilen, der thermophilen und der Berg-Algenflora, sowie der thermophilen Spaltpilzflora Böhmens. [Fortsetzung.] (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. No. 4. p. 114—117.)
Lagerheim, G., Zur Entwicklungsgeschichte des Hydrurus. Mit 2 Holzschnitten. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. VI. 1888. Heft 2. p. 73—85.)
Toni, G. B. de, e **Levi, D.,** Intorno ad alcune Diatomee rinvenute nel tubo intestinale di una Trygon violacea pescata nell'Adriatico. (Estr. dagli Atti del R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Ser. VI. T. VI. 1888.) 8⁰. 5 pp. Venezia 1888.
— —, Pugillo di Alghe Tripolitane. (Estr. d. Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Vol. IV. 1888. Fasc. 5. 1e semestr. p. 240—250.) 4⁰. Roma 1888.
Maillard, G. A., Ueber einige Algen aus dem Flysch der Schweizer Alpen. (Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1885/86. St. Gallen 1887. p. 277.)
Overton, C. E., Ueber den Conjugationsvorgang bei Spirogyra. Mit Tafel. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. VI. 1888. Heft 2. p. 67—72.)
Ráthay, John, Notes on some abnormal forms of Aulacodiscus Ehrb. (The Journal of Botany. XXVI. No. 304. 1888. p. 97—102.)

Pilze:

Berlese, A. N. et **Roumeguère, C.,** Champignons nouveaux du Tonkin récemment récoltés par Balansa. (Revue mycologique. X. 1888. No. 38. p. 75—78.)
Bonnett, Henri, Du parasitisme de la Truffe. (l. c. p. 69—73.)
Frank, B., Ueber die Symbiose der Pflanzenwurzeln mit Pilzen. Mit Abbild. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. II. 1888. No. 1. p. 3—4.)
Halsted, Byron D., Jowa Peronosporeae and a dry season. (The Botanical Gazette. 1888. No. 3. p. 52—59.)
Karsten, P. A., Diagnoses fungorum nonnullorum novorum, in Fennia detectorum. (Revue mycologique. X. 1888. No. 38. p. 73—75.)
Lagerheim, G., Ueber eine durch die Einwirkung von Pilzhyphen entstandene Varietät von Stichococcus bacillaris Näg. (Flora. 1888. No. 4. p. 61—63.)
Magnus, P., Ueber einige Arten der Gattung Schinzia Naeg. Mit 1 Holzschnitt. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. VI. 1888. Heft 2. p. 100—104.)
Philipps, William, Monstruosités dans les Champignons. (Revue mycologique. X. 1888. No. 38. p. 79—84.)
Tomaschek, Anton, Ueber Symbiose von Bacterien (in Zoogloeaform) mit der Alge Gloeocapsa polydermatica Ktz. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. No. 4. p. 134—136.)

Gährung:

Biernacki, Ueber die Eigenschaft der antifermentativen Stoffe, die Weingeistgährung zu fördern und aufzuhalten. (Pamietnik towarzystwa lekarsk. Warszawsk. Bd. LXXXIII. 1888. p. 407.) [Polnisch.]

Gréhant et Quinquaud, Sur la respiration de la levure de grains à diverses températures. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CVI. 1888. No. 9. p. 609—611.)

Schneider, G. H., Versuche mit Hopfen als Gährungserreger. (Wochenschrift für Brauerei. 1888. No. 11. p. 214—215.)

Flechten:

Deichmann Branth, J. S. og Grønlund, Chr., Grønlands Lichen-Flora. 1887. (Saertryk af Meddelelser om Grønland. III. p. 449—513.) Kjøbenhavn (Bianco Lunos) 1888.

Müller, J., Lichenes Paraguayenses a cl. Balansa lecti. (Revue mycologique. X. 1888. No. 38. p. 53—68.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Ambronn, H., Pleochroismus gefärbter Zellmembranen. [Vorläufige Mittheilung.] Mit 2 Holzschnitten. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. VI. 1888. Heft 2. p. 85—94.)

Hildebrand, Friedr., Ueber die Keimlinge von Oxalis rubella und deren Verwandten. Mit 1 Tafel. (Botanische Zeitung. 1888. No. 13. p. 193.)

Müller, Fritz, Zweimännige Zingiberaceenblumen. Mit 2 Holzschnitten. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. VI. 1888. Heft 2. p. 95—100.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baillon, H., The natural history of plants. Vol. VIII. 8°. 516 pp. London (L. Reeve) 1888. 25 S.

Baker, J. G., A Synopsis of Tillandsieae. [Cont.] (The Journal of Botany. XXVI. No. 304. 1888. p. 104—110.)

Beck, Günther, Ritter von, Zur Kenntniss der Torf bewohnenden Föhren Niederösterreichs. (Sep.-Abdr. aus Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Bd. III.) 4°. 6 pp. Wien (Hölder) 1888.

Blocki, B., Rosa Lichtensteinii n. sp. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. No. 4. p. 117—118.)

Bornmüller, J., Einiges über Vaccaria parviflora Mnch. und V. grandiflora Jaub. et Sp. (l. c. p. 125—127.)

Conrath, Paul, Ein weiterer Beitrag zur Flora von Banjaluka, sowie einiger Punkte im mittleren Bosnien. [Schluss.] (l. c. p. 123.)

Daveau, J., Excursions botaniques. (Boletim da Sociedade Broteriana. V. Fasc. 3. 1887. p. 148.)

Degen, A. v., Weiterer kleiner Beitrag zur Kenntniss der Presburger Flora. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. No. 4. p. 188—121.)

Delamare, E., Renauld, F. et Cardot, J., Flora Miquelonensis. Florule de l'Ile Miquelon (Amérique du Nord). Énumération systématique avec notes descriptives des Phanérogames, Cryptogames vasculaires, Mousses, Sphaignes, Hépatiques et Lichens. 8°. 79 pp. Lyon (Association typographique F. Plan) 1888.

Druce, G. C., The nomenclature of Sparganium. (Journal of Botany. XXVI. 1888. p. 115.)

— —, Notes on the flora of Easternees, Banff, Elgin and West Ross. (l. c. p. 115—116.)

Fritsch, Karl, Beiträge zur Flora von Salzburg. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. 1888.) 8°. 16 pp. Wien 1888.

Hetley, C., Native flowers of New Zealand. Part. I. 4°. London (Low) 1888. 3 Parts, 63 s. not separate.

Jetter, Karl, Ein Frühlingsausflug an die dalmatische Küste. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. No. 4. p. 127—130.)

Pailleux, Note sur le Concombre Angourie (Cucumis anguria L.). (Bulletin de la Société royale linnéenne de Bruxelles. T. XIV. 1887. Livr. 7 et 8.)

New Phanerogams published in Britain in 1887. (The Journal of Botany. No. 304. 1888. p. 116—121.)

Regel, E., Gentiana calycosa Griseb. Mit Tafel 1270. Fig. a. b. c. (Gartenflora. 1888. Heft 7. p. 193.)

— —, Statice eximia Schrenk var. turkestanica Rgl. (Mit Tfl. 1270. Fig. d—m.) (Gartenflora. 1888. Heft 7. p. 194.)

Sauter, F., Zwei neue Formen von Potentilla. (Oesterreichische Botanische Zeitung. 1888. No. 4. p. 113—114.)

Strobl, P. Gabriel, Flora des Etna. [Fortsetzung.] (l. c. p. 131—134.)

Wittmack, L., Quesnelia Enderi (Rgl.) Gravis et Wittm. Mit Abbildungen. (Gartenflora. 1888. Heft 7. p. 195.)

Wołoszczak, E., Heracleum simplicifolium Herb. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. p. 122.)

Paläontologie:

Melvin, On Hutton's views of the vegetable soil or mould, and vegetable and animal life. (Transactions of the Edinburgh Geological Society. Vol. V. 1887. No. 3.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Bartet et **Vuillemin,** Recherches sur le rouge des feuilles du Pin sylvestre et sur le traitement à lui appliquer. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CVI. 1888. No. 9. p. 628—630.)

Briosi, Giov., Esperienze per combattere la peronospora della vite (Peronospora viticola Berk et Curt), eseguite nell' anno 1887. (Terza serie.) Relazione a S. E. il Ministro d'agricoltura, industria e commercio. (Istituto botanico della r. università di Pavia: laboratorio crittogamico italiano.) 4°. 39 pp. con tavola. Milano 1888.

Cuboni, Le galle filosseriche sulle foglie di viti Isabella, a Ghiffa sul Lago Maggiore. (Nuova Rassegna di viticoltura ed enologia. I. 1887. No. 18/19.)

Lindeman, K., Die schädlichsten Insecten des Tabaks in Bessarabien. (Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. 1888. No. 1. p. 10—78.)

Ottavi, Ed., Peronospora ed erinosi, istruzione popolare pei contadini. 8°. 47 pp. con 2 tav. Casale (Tip. Cassone) 1888. 1 L.

Paulsen, F. e **Guerrieri F.,** Sopra alcune galle rinvenute sui tralci e sulle foglie delle viti. (R. Stazione agraria chimico-sperimentale di Palermo.) 8°. 5 pp. con tavola. Palermo (Tip. Virzi). 1888.

Rapport de **M. Tisserand,** directeur de l'agriculture, sur la situation phylloxérique. (Moniteur vinicole. 1888. No. 17, 18. p. 66, 70.)

Schüle, W., Die Stachelbeerwurzellaus, Schizoneura Grossulariae. (Vereinsblatt für die Mitglieder des deutschen Pomologen-Vereins. 1887. p. 86.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Afanassjew, M. J., Ueber die klinische Mikroskopie und Bacteriologie der Actinomycosis. (Petersburger medicinische Wochenschrift. 1888. No. 9, 10. p. 76—78, 83—86.)

Bernabei, C. e **Sanarelli, G.,** Prime ricerche bacteriologiche sul cancro. (Bollett. d. sez. d. cultori d. scienze med. in Siena. 1888. No. 1. p. 20—26.)

Bordoni-Uffreduzzi, Zur Frage der Leprabacillen. (Berliner klinische Wochenschrift. 1888. No. 11. p. 216—217. Replik von **P. Baumgarten.** p. 217—218.)

Brennig, Jac., Bacteriologische Untersuchung des Trinkwassers der Stadt Kiel im August und September 1887. [Inaug.-Diss.] gr. 8°. 38 pp. Kiel (Lipsius und Tischer) 1888. M. 1,20.

Chenzinsky, C., Zur Lehre über den Mikroorganismus des Malariafiebers. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. III. 1888. p. 457—460.)

Colpi, G. B., Della caffeina e della theina quali anestetici locali. (Gabinetto di materia medica della r. università di Padova, diretto dal prof. Chirone.) (Estr. dal Morgagni. XXX. 1888. Gennaio.) 8°. 10 pp. Napoli-Milano (Vallardi) 1888.

Cornil et **Chantemesse,** Sur les propriétés biologiques et l'atténuation du virus de la pneumo-entérite des porcs. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CVI. 1888. No. 9. p. 612—614.)

Gärtner, Pathogene und saprophytische Bakterien in ihrem Verhältniss zum Wasser, insonderlich zum Trinkwasser. (Korrespondenzblatt des allgemeinen ärztlichen Vereins von Thüringen. 1888. No. 2. p. 233—245.) [Fortsetzung folgt.]

Hiorth, W., Om forekomsten af favus i Norge. (Norsk magaz. f. laegevidensk. 1888. No. 3. p. 177—187.)

Holst, A., Undersogelser om bakteriernes forhold til suppurative processer, saerlig om Streptococcus pyogenes. (Norsk magaz. f. laegevidensk. 1888. No. 3. p. 188—240.)

Jakimowitsch, N. N., Ein im Leben diagnosticirter Fall von Lungenaktinomykose. (Wratsch. 1888. No. 7. p. 125—126.) [Fortsetz. folgt.] [Russisch.]

Lesage, A., Du bacille de la diarrhée verte des enfants du premier âge. (Arch. de physiol. 1888. No. 2. p. 212—125.)

Mann, J. D., On ptomaines in relation to disease. (Medical Chronicle. Vol. VII. 1888. No. 6. p. 460—466.) [Schluss folgt.]

Neumann, H., Ueber die diagnostische Bedeutung der bakteriologischen Urinuntersuchung bei inneren Krankheiten. (Berliner klinische Wochenschrift. 1888. No. 9. p. 176—178.) [Schluss.]

Neudörfer, J., Gegenwart und Zukunft der Antiseptik und ihr Verhältniss zur Bakteriologie. (Klinische Zeit- und Streitfragen von J. Schnitzler. Bd. II. Heft 1.) gr. 8°. 42 pp. Wien (Wilh. Braumüller) 1888. M. 1.—

Pourquier, P., Un parasite du cow-pox. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CVI. 1888. No. 9. p. 615—617.)

Semmola, M., Die wissenschaftliche Medicin und die Bacteriologie gegenüber der Experimentalmethode. Aus dem Italienischen von **A. del Torre.** gr. 8°. 57 pp. Wien (Wilhelm Braumüller) 1888.

Steinberg, Streptokokken in einem Fall verrucöser Endocarditis. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. III. 1888. p. 460.)

Strassman, F. und **Strecker,** Bacterien bei der Leichenfäulniss. (Zeitschrift für Medicinalbeamte. 1888. No. 3. p. 65—69.)

Valentin, Ein Fall von Soor des Mittelohres. (Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. XXVI. 1888. Heft 2. p. 81—83.)

Winter, G., Die Mikroorganismen im Genitalcanal der gesunden Frau. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XIV. 1888. Heft 2.) 8°. 46 pp.

Technische und Handelsbotanik:

Sestini, Fausto, Della composizione dei cardi per la lana (Dipsacus fullonum). (Studî e ricerche istituite nel laboratorio di chimica agraria della r. università di Pisa. Fasc. VII. 1888.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Alpe, I perfosfati di calce nella concimazione dei cereali e delle baccelline da foraggio. (Atti della reale Accademia dei Georgofili. Ser. IV. Vol. IX. 1887. Suppl. X, 1. 2.)

Cappi, Giulio, Il frutteto, manuale di coltivazione per le diverse provincie d'Italia. Terza edizione migliorata ed accresciuta delle novità più stimate e squisite. 8°. 293 pp. Milano (Tip. Angelo Bietti) 1888. 2 L.

Coppi, La produzione frumentaria dell'India. (Atti della reale Accademia dei Georgofili. Ser. IV. Vol. IX. 1887. Suppl. X, 1. 2.)

Duplessis, J., Les vignes américaines à Orléans, notions sommaires sur les principaux cépages américains; leur multiplication et leur culture. 8°. 63 pp. Orléans (Jacob) 1888.

Entleutner, A. F., Die Ziergehölze von Südtirol. Systematisch zusammengestellt. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1888.) 8°. 18 pp. Wien 1888.

Jörns und **Klar, Joseph,** Bericht über die unter Leitung des Vereins z. B. d. G. auf den Rieselfeldern der Stadt Berlin zu Blankenburg ausgeführten Versuche im Jahre 1887. (Gartenflora. 1888. Heft 7. p. 201.)
Mariani, Giov., Studî chimico agrarî su gli equiseti, considerati come piante da foraggio. (Studî e ricerche istituite nel laboratorio di chimica agraria della r. università di Pisa. Fasc. VII. 1888.)
Sestini, Fausto e **Tobler, O.,** Esperienze di concimazione del grano nella provincia die Pisa, eseguite nella stagione 1886/87. (l. c.)
Thirion, A., Engrais chimiques. Notions sommaires sur leur emploi dans les terres calcaires de la Champagne. 8°. 7 pp. Sainte-Menehould (Duval) 1888.
Wagner, P., Die Steigerung der Bodenerträge durch rationelle Stickstoffdüngung. 2. Aufl. 8°. 76 pp. 2 Tfln. Darmstadt (C. T. Winter) 1888. M. 1,60

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Einige Bemerkungen zur Auffassung der Reizerscheinungen an den wachsenden Pflanzentheilen.

Von

Dr. Emil Godlewski,

Professor der höheren landwirthschaftlichen Lehranstalt in Dublany bei Lemberg.

(Fortsetzung.)

2. Erscheinungen, welche als Folgen des negativen Heliotropismus des specifischen Wurzelplasmas aufzufassen sind:

a. Negativ-heliotropische Krümmungen vieler Wurzeln und Wurzelhaare bei einseitig stärkerer Beleuchtung.
b. Hemmende Wirkung des Lichtes auf die Neubildung und Weiterentwicklung der Wurzelanlagen.
c. Bildung der Adventivwurzeln ausschliesslich auf der Schattenseite eines einseitig beleuchteten Organs, z. B. Hedera- oder Lepisimumsprosse, Farnprothallien.

3. Erscheinungen, welche als Folgen des positiven Hydrotropismus des specifischen Wurzelplasmas aufzufassen sind:

a. Krümmung der Wurzeln nach der Richtung der grösseren Feuchtigkeit (Sachs' Experiment mit schräghängendem Sieb als Keimboden.[5])
b. Begünstigung der Neubildung und Weiterentwicklung der Wurzelanlagen durch feuchte Umgebung.

[5]) Sachs, Arbeiten des botan. Inst. Würzburg. Bd. I. p. 212.

c. Thatsache, dass die Wurzeln der Pflänzchen, welche sich auf einem am Klinostaten rotirenden Torfwürfel entwickelten, sich diesem Torfe dicht anschmiegten oder sogar in denselben hineinwuchsen [6]) etc.

4. Erscheinungen, welche als Folgen des negativen Geotropismus des Sprossplasmas zu betrachten sind:

a. Geotropische Aufwärtskrümmung wachsender, von ihrer normalen Lage abgelenkter Sprosse.
b. Thatsache, dass an einem aufwärts gerichteten Sprosse die höher liegenden Seitenknospen in der Regel vor den tiefer liegenden in der Entwicklung bevorzugt werden.
c. Thatsache, dass an einem horizontalliegenden Sprosse, möge derselbe intact und mit der Mutterpflanze verbunden bleiben, oder abgeschnitten und in feuchten Raum gestellt werden, die nach oben gekehrten Knospen sich bei weitem schneller und besser entwickeln als die nach unten schauenden, welche letzteren sogar oft ganz schlafend bleiben.
d. Thatsache, dass bei den Versuchen von Sachs mit Opuntia crassa an der umgekehrten Pflanze sich neue Sprosse an dem ältesten Sprossgliede bildeten, also an einem Orte, an welchem sie sich nicht bilden würden, wenn die Pflanzen in ihrer natürlichen Stellung blieben.[7])
e. Thatsachen, welche Sachs bei ähnlichen Versuchen mit einigen Yucca- und Cordylina-Arten beobachtet hat.[8])
f. Thatsache, dass an abgeschnittenen und in feuchtem Raume gehaltenen Spross- und Wurzelstücken die Regeneration der Knospen an dem akroskopen Ende des Sprossstückes und am basiskopen Ende des Wurzelstückes erfolgt. (Geotropische Nachwirkung + innere Disposition im Sinne Vöchting's.)

5. Erscheinungen, welche als Folgen des positiven Heliotropismus des specifischen Sprossplasmas aufzufassen sind:

a. Positiv-heliotropische Krümmungen wachsender Sprosse.
b. Thatsache, dass Keimpflänzchen, welche sich im Lichte, auf einem am Klinostate rotirenden Torfwürfel entwickeln, ihre hypokotylen Glieder senkrecht zur Torffläche stellen.[9])

6. Erscheinungen, welche als Folgen des negativen Hydrotropismus des specifischen Sprossplasmas aufzufassen sind:

a. Negativ-hydrotropische Krümmungen der Fruchtträger von Phycomyces nitens.[10])

7. Erscheinungen, welche als Folgen der Combination verschiedener Einflüsse zu betrachten sind:

---

[6]) Sachs, l. c. Bd. II. p. 219.
[7]) Sachs, l. c. Bd. II. p. 701.
[8]) Sachs, l. c. p. 479.
[9]) Dietz, „Beiträge zur Kenntniss der Substratrichtung der Pflanzen". Untersuchung aus dem botanischen Institut zu Tübingen. Bd. II. 1888. Heft 3.
[10]) Wortmann in Botan. Zeitg. 1881. p. 370.

Solche Erscheinungen sind selbstverständlich sehr zahlreich, da ja überhaupt sämmtliche Erscheinungen unter der Mitwirkung aller oben hervorgehobenen und noch vieler anderer Einflüsse zu Stande kommen und das Endresultat wird durch Uebergewicht des einen oder des anderen Einflusses bedingt. Es gibt aber Erscheinungen, welche überhaupt nur unter gleichzeitiger Zusammenwirkung mehrerer Einflüsse zu Stande kommen können, welche also von vornherein als Folgen der Combination mehrerer Einflüsse aufzufassen sind. Wenn sich z. B. Stecklinge in feuchter Erde bewurzeln, so erfolgt das unter dem combinirten Einflusse des positiven Hydrotropismus und Geotropismus und des negativen Heliotropismus des specifischen Wurzelplasmas, indem dasselbe anfangs im ganze Stecklinge zerstreut, nach und nach sich an der feuchtesten, untersten und dunkelsten Stelle desselben ansammelt und hier die Neubildung und Weiterentwicklung der Wurzeln bewirkt.

Es könnte vielleicht Jemandem etwas befremdend erscheinen, dass die unter der Wirkung äusserer Einflüsse stattfindende Plasmaansammlung an irgend einem Orte der Pflanze einmal die Entwicklung des entsprechenden Organs beschleunigen, ein andermal aber dieselbe retardiren soll: dass z. B. die Ansammlung des Plasmas an der oberen Seite eines wagerecht liegenden Sprosses eine stärkere Entwicklung der hier liegenden Knospen aber eine Verzögerung des Längenwachsthums des Sprosses selbst an dieser Seite und dadurch die Aufwärtskrümmung desselben zur Folge haben soll. Der scheinbare Widerspruch zwischen beiden Erscheinungen löst sich aber sehr leicht, wenn wir uns mit Sachs die verschiedenen Wachsthumsphasen eines Pflanzentheiles vergegenwärtigen. Wie bekannt, unterscheidet Sachs drei Perioden in dem Wachsthum eines jeden Organs: 1. den Zustand des embryonalen Wachsthums, 2. den Zustand der Streckung und endlich 3. den Zustand der inneren Differenzirung des Organs. „Während das äusserst langsame Wachsthum des embryonalen Gewebes durch eine entsprechende Zufuhr von Eiweisssubstanzen und Nucleïn stattfindet, besteht dagegen die Streckung in einer hauptsächlich durch Wasserzufuhr bewirkten Volumenzunahme der Zellen“.[11]) Eine Neubildung oder Weiterentwicklung einer Knospe wird also um so leichter und rascher erfolgen, je mehr Eiweiss und Nucleïn, also Plasma überhaupt an den Entstehungsort der Knospe zugeleitet wird; alle Einflüsse also, welche die Ansammlung des Plasmas an den Ort der Neubildung eines Organs oder an den Vegetationspunkt eines fertigen Organs befördern, befördern auch diese Neubildung, beziehentlich Weiterentwicklung des Organs. Ganz anders bei der zweiten Wachsthumsphase, d. h. bei der Phase der Streckung eines schon gebildeten Pflanzentheiles; hier beruht das Wachsthum der Hauptsache nach nur auf Wassereinlagerung, das Protoplasma der Zellen nimmt in dieser Phase nur sehr wenig oder vielleicht manchmal auch gar nicht an

[11]) Sachs, Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. Leipzig 1882. p. 513

Masse zu, es ist also sehr leicht verständlich, dass jetzt ein stärkerer Zufluss des Plasmas zu den Zellen, durch Beförderung der Zellhautverdickung und Verminderung der Dehnbarkeit derselben, sehr leicht diese Wassereinlagerung, also auch das Längenwachsthum hemmen kann. Auf diese Weise ist es erklärlich, dass bei wagerechter Lage eines wachsenden Sprosses der negative Geotropismus des Sprossplasmas das Längenwachsthum der Oberseite des Sprosses hemmt, aber die Neubildung und Entwicklung der Knospen auf dieser Oberseite begünstigt, dass es dagegen das Längenwachsthum der unteren Seite begünstigt, aber die Entwicklung der nach unten gekehrten Knospen unterdrückt.

Auf den etwaigen Einwand, dass der oben hervorgehobene Gegensatz des Spross- und Wurzelplasmas in ihrem Verhalten gegen äussere Einflüsse (Schwere, Licht, Feuchtigkeit) nicht in allen Organen verschiedener Pflanzen, welche wir morphologisch als Spross oder Wurzel auffassen, so ausgeprägt hervortritt, wie es an den typischen Sprossen und Wurzeln erster Ordnung der Fall ist, brauche ich nicht näher einzugehen, da dies schon von Sachs eingehend gemacht wurde.[12]) Dass die Rhizome gegen Licht sich anders verhalten als oberirdische Sprosse kann schon damit zusammenhängen, dass in ihnen wie in den reservestoffespeichernden Organen überhaupt, neben Sprossplasma auch sehr viel Wurzelplasma vorhanden sein muss. Auch ist es sehr wohl möglich, dass der bei den oberidischen Sprossen einiger Pflanzen vorkommende negative Heliotropismus auf das Vorhandensein grösserer Menge des specifischen Wurzelplasmas in diesen Sprossen zurückzuführen ist. Ich möchte nur darauf hinweisen, dass an den, den negativen Heliotropismus so typisch zur Erscheinung bringenden Epheusprossen, die kleinen Würzelchen zahlreich an der Schattenseite derselben entstehen, was also deutlich auf einen grossen Gehalt an wurzelbildender Substanz in den Sprossen hindeutet. Ausserdem ist zu bemerken, dass der negative Heliotropismus dieser Sprosse erst in einer ziemlich grossen Entfernung von den Spitzen schon an der Stelle, an welcher sich auch die genannte Wurzelbildung zeigt, zum Vorschein kommt, dass dagegen das Ende der Sprossachse selbst, wo die kleinen Würzelchen sich noch nicht bilden, wo also offenbar noch sehr wenig wurzelbildende Substanz vorhanden ist, sich sogar manchmal positiv-heliotropisch krümmt.

(Fortsetzung folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Metschnikoff, Elias, Ueber die bakteriologische Station in Odessa. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. III. 1888. p. 449—452.)

---

[12]) Sachs, Stoff und Form der Pflanzenorgane. (Arbeit. d. botan. Inst. z. Würzb. Bd. II. p. 696—698.)

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc.

Birch-Hirschfeld, Ueber Züchtung von Spaltpilzen in gefärbten Nährmedien. [60. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wiesbaden. 1887.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. III. 1888. p. 447.)

Schönland, Selmar, Further notes on imbedding. (The Botanical Gazette. 1888. No. 3. p. 61.)

Stenglein, M., Der mikrophotographische Apparat. Mit 3 Abbildungen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. III. 1888. p. 442—445 und 471—475.)

Sammlungen.

Geschichte des Wiener Herbariums

(der botanischen Abtheilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien)

im Abrisse mitgetheilt

von

Dr. Günther Ritter von Beck.

(Schluss.)

Verzeichniss aller wichtigeren im Herbare der botanischen Abtheilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums enthaltenen Pflanzen-Sammlungen.

[Mit Ausnahme der Normalsammlungen ist bei allen, wenigstens 3 Centurien umfassenden Collectionen die Zahl der in ihnen enthaltenen Nummern (meist auch Species) angegeben.]

Agardh, J. G., Algen. — *Agnello*, Herbarium Aegyptiacum. — *Allen*, Characeae Americanae. — *Andersson*, Plantae Sueciae (1781), Plantae Lapponiae (303), Insularum Galapagos. — *Anzi*, Lichenes exsiccati, Lichenes rariores Veneti, Lichenes rariores Langobardi, Lichenes Etruriae rariores, Lichenes exsiccati Italiae, Cladoniae exsiccatae cisalpinae. — *Appun, C.*, Filices Guianenses. — *Archer*, Plantae Tasmaniae. — *Areschoug, J.*, Phyceae extraeuropeae, Phyceae Scandinavicae exsiccatae. — *Arnold*, Lichenes exsiccatae. — *Aucher Eloy*, Plantae orientales (1203).

Babington, M., Plantae Brittannicae, Lichenes exotici. — *Balansa, B.*, Plantae Smyrnienses, Tauri, Cappadociae et orientales (1153), Plantae Maroccanae. — *Balsamo, J.* et *De Notaris*, Musci mediolanenses. — *Barreth*, Plantae Americanae (507). — *Bartling* et *Hampe*, Vegetabilia cellularia. — *Bauer, F.*, Plantae Novae Hollandiae, Capenses, Norfolkicae, Timorenses et Europae (1942). — *Batemann*, Orchideae. — *Baumgarten*, Plantae Transsylvaniae. — *Beccari*, Plantae Borneenses (505). — *Beck, E. de*, Plantae Asiaticae (300). — *Beck, G. de*, Plantae Bosniae et Hercegovinae exsiccatae, Plantae Austriacae (500). — *Becker, A.*, Plantae Sareptanae. — *Beer, G.*, Plantae Insulae Jan Mayen. — *Behr, H.*, Plantae Californiae (480). — *Bellynck*, Cryptogames de

Namur. — *Bentham*, Plantae variae. — *Berlandier*, Plantae Mexicanae (971). — *Berroyer, E.*, Musci Austriaci. — *Bertero*, Plantae Taitenses. — *Blanchet*, Plantae Brasilienses (1437). — *Blandow, O.*, Systematisch-tabellarische Sammlung von Laubmoosen, Musci frondosi exsiccati. — *Blume, C.*, Plantae Sundaicae et Japonicae (552). — *Bojer*, Plantae Insulae Mauritius (885). — *Boissier*, Plantae Hispanicae (1100), orientales (331). — *Boivin*, Plantae Africae Australis (1579). — *Bolle*, Plantae Canarienses et Capverdicae. — *Booms*, Plantae Capenses et Brasilienses. — *Boos*, Filices. — *Borbás, V. v.*, Plantae Hungaricae. — *Bordère*, Plantae Pyrenaicae (653). — *Borsczow*, Calligonum. — *Bory de St. Vincent*, Plantae Louisianae. — *Botteri*, Plantae ex Insula Lesina (301). — *Bourgeau, E.*, Plantae Hispanicae (646), Canarienses (345), Algerienses (300), Lyciae et Armeniae (654), Alpium maritimarum (431), Americae septentrionalis (421). — *Bové*, Plantae Mauritanicae (742). — *Bracht*, Plantae Italicae. — *Brandza*, Plantae Rumaeniae. — *Braun, A.*, Marsiliaceae, Characeae. — *Braun, H.*, Plantae Austro-Hungaricae (3000), herbarium Rosarum (2000). — *Breidler, J.*, Musci Austriaci (556). — *Breutel, J.*, Plantae Capenses et Indiae occidentalis (579), Cryptogamae Groenlandicae. — *Brown, R.*, Plantae Australiae. — *Brunner*, Plantae Senegalenses. — *Buchinger*, Plantae Australiae. — *Buhse*, Plantae Persicae. — *Burchell*, Plantae Capenses (655), Brasilienses.

Caley, Plantae Australiae ex herb. Banksiano (828), Plantae Antillanae. — *I. Mj. Carolina Augusta*, Plantae Dalmaticae. — *Cauret*, Plantae Pyrenaicae (406). — *Caspary, R.*, Potamogeton et Nymphaea. — *Cesati*, Plantae Italicae. — *Chesney*, Plantae Euphraticae. — *Choulette*, Plantae Algerienses (483). — *Cienkowski*, Plantae Aethiopicae (332). — *Clauson*, Plantae Algerienses. — *Claussen*, Plantae Brasilienses. — *Clementi*, Plantae Bithynicae. — *Cleve* et *Möller*, Diatoms. — *Cuming*, Plantae Philippinae (2073), Chilenses, Peruvianae, Californicae, Sinenses, Jamaicenses (1622). — *Cunningham, A.*, Plantae Australiae (526).

Dahl, Plantae Dalmaticae. — *Dehnhardt*, Plantae cultae. — *Delise, D.*, Lichenes de France. — *Deplanche*, Plantae Novae Caledoniae. — *Desmazières*, Plantes cryptogamiques de France. — *Diesing, C.*, Herbarium Algarum (3000). — *Dietrich, D.*, Deutschlands Kryptogamen. — *Dillon* et *Petit*, Plantae Abyssiniae (707). — *Doleschall*, Plantae Amboinenses (728). — *Drege*, Plantae Capenses (2571), Plantae Americae borealis (388). — *Drummond, J.*, Plantae Australiae (1531), Plantae Texanae (519), Musci Scotici et Americani. — *Durando*, Plantae florae Atlanticae (564).

Eaton, C., Algae marinae Americae borealis. — *Ecklon* et *Zeyher*, Plantae Capenses (3589). — *Ehrenberg*, Plantae Syriacae. — *Ehrhart*, Phytophylacium et Plantae cryptogamae. — *Endlicher's* Herbarium (30000). — *Endress*, Plantae Pyrenaicae (614). — *Engelmann*, Junci Americani. — *Engler, A.*, Araceae exsiccatae, Algae Kielenses. — *Enslen, A.*, Plantae Americae borealis (977). — *Eulenstein*, Diatomaceae typicae.

Falconer, Plantae Indiae orientalis (606). — *Fenzl, E.*, Herbarium (12000), Plantae ex horto Vindobonensi (390). — *Fischer*, Plantae Arabicae. — *Fischer von Roesselstamm*, Plantae Italicae (630). — *Fischer*, Plantae ex Insulae Jan Mayen. — *Fleischer*, Plantae Sardiniae, Asiae minoris (511). — *Fortune*, Plantae Chinenses. — *Franco*, Plantae Mexicanae. — *Frank*, Plantae Americae borealis. — *Frauenfeld*, Plantae montis Sinai. — *Friedrichsthal*, Plantae Graeciae et Macedoniae (400), Guatemalae (1405), Americae borealis et Indicae occidentalis (2249). — *Fries, E.*, Hieracia Europaea, Herbarium normale. — *Fries, Th.*, Lichenes Scandinaviae exsiccati, Plantae Spitzbergenses. — *Frivaldsky*, Plantae Candiae, Plantae Macedoniae et Rumeliae (676). — *Fuckel*, Fungi rhenani. — *Funk, H. Ch.*, Kryptogamische Gewächse des Fichtelgebirges, Deutschlands Laubmoose.

Gaillardot, Plantae Syriae (342). — *Galeotti*, Plantae Mexicanae (1209). — *Gardner*, Plantae Brasilienses (2605). — *Garovaglio, S.*, Laubmoose von Unterösterreich. — *Gaudichand*, Plantae Austro-Americanae. — *Gay*, Plantae Chilenses (413). — *Gebhard*, Plantae Europae. — *Gebler* et *Politow*, Plantae Altaico-Sinenses (550). — *Geyer, Ch. A.*, Plantae Americae borealis. — *Giseke*, Plantae Groenlandiae. — *Godron*, Plantae Galliae. — *Goudet*, Plantae Columbiae. — *Gray, A.*, Plantae Americae borealis (370). — *Grenier*, Plantae Galliae. — *Grisebach*, Plantae Rumeliae et Bithyniae. — *Griffith* et *Helfer*, Plantae

Asiaticae, imprimis Indiae orientalis (2988). — *Gröger*, Plantae Natalenses. — *Grunow, A.*, Algae et Diatomaceae (500), Plantae totius orbis (500). — *Gueinzius*, Plantae Natalenses (1724). — *Guenodon, F.*, Plantae Americanae. *Haart, J.*, Plantae Novae Zeelandiae (1656). — *Hackel, E.*, Plantae Hispaniae (1065). — *Haenke, C.*, Plantae Americanae (Mexicanae) (586), Reliquiae. — *Halácsy, E. v.*, Cryptogamae Europaeae. — *Hampe*, Musci Novo Granatenses. — *Hance, H. F.*, Plantae Asiaticae imprimis Sinenses (1429). — *Hansal*, Plantae Boghosienses. — *Hardegger, R. de*, Plantae ex Hárar. — *Hartweg*, Plantae Mexicanae (873), Americae borealis (800). — *Harvey*, Algae Ceylanicae. — *Haussknecht*, Plantae orientales (4734). — *Haynald, L.*, Plantae Transsylvaniae. — *Hayne*, Herbarium (1537). — *Hazslinszky*, Hepaticae Croaticae. — *Heckel*, Plantae Siciliae. — *Hedenborg*, Plantae Insulae Rhodos. — *Heldreich, Th.*, Plantae Asiae minoris (887), Graeciae et Candiae (2054), Aegypti, Thessaliae (309). — *Heller*, Plantae Mexicanae (460). — *Helmreichen*, Plantae Brasilienses (448). — *Hepp, Th.*, Lichenes Europae. — *Herpell, G.*, Sammlung präparirter Hutpilze. — *Herrmann*, Algae. — *Heufler v. Hohenbühel*, Plantae variae imprimis Tirolia (1090). — *Hildebrandt*, Plantae Africae orientalis et Arabiae (1338). — *Hinterhuber*, Plantae Salisburgenses. — *Hochstetter, F. v.*, Filices novae Zeelandiae. — *Hohenacker*, Plantae Caucasi (2279), Algae Marinae (1415), Musci Peruviani. — *Holl, F.*, Plantae Maderenses. — *Honigberger*, Plantae cabulenses (500). — *Hooker*, Plantae antarcticae, Americae borealis (329), Tasmaniae (614), variae (3000). — *Hooker* et *Thomson*, Plantae Indiae orientalis (8150). — *Hoppe*, Plantae alpinae (489). — *Host*, Herbarium florae Austriacae (4780). — *Hostmann* et *Kappler*, Plantae Surinamenses (1530). — *Hübener, J.* und *Genth*, Deutschlands Lebermoose. — *Hügel, v.*, Plantae variae imprimis Asiae et Australiae (c. 3000). — *Huet de Pavillon*, Plantae siculae (418), Siciliae (546), variae (355). — *Huter* et *Porta*, Plantae Hispaniae (955).

Jacquin, fil., Herbarium (c. 6000). — *Jameson*, Plantae Ecuadorenses. — *Janka, V. de*, Plantae variae Europaeae. — *Jevett*, Plantae Americae borealis. — *Juratzka, J.*, Herbarium (Musci) (20506).

Kammel de Hardegger, Plantae ex Hárar. — *Karbinsky*, Plantae Mexicanae. — *Karsten, H.*, Plantae Columbiae (3594). — *Kerner, A. de*, Herbarium österreichischer Weiden. — Duplicata Herb. *Kew* (1500). — *Kiaer*, Musci varii. — *Klotzsch*, Plantae variae (510). — *Kmet, A.*, Plantae Schemnitzenses. — *Knechtl*, Plantae Mexicanae. — *Koblecher, J.*, Plantae Aethiopiae. — *Koerber*, Lichenes varii. — *Kollar*, Plantae Hungaricae. — *Kotschy*, Plantae Aegyptus (305), Syriae (911), Nubiae (541), Cypri (721), Persiae (2759), Transsylvaniae (328), Asiae minoris (1590). — *Kovats*, Plantae Vindobonenses (700). — *Kralik*, Plantae Algerenses (480). — *Králoranszky* et *Fuchs*, Alpenflora des Wiener Schneeberges. — *Krauss*, Plantae Africae Australis (1562). — *Krone, R.*, Plantae Sinensis. — *Kumar*, Filices Maderenses. — *Kumlieu*, Plantae Americae borealis. — *Kurz Sulpitz*, Plantae Indiae orientalis, Javae, Nicobarenses (452)

Labillardiere, Plantae Australasicae. — *Lange*, Plantae Groenlandicae et Danicae. — *Lechler, W.*, Plantae Chilenses et Peruvianae (1359). — *Ledebour*, Plantae Rossicae et Mongholicae (779). — *Lehmann, A.*, Reliquiae botanicae (836). — *Leithner, B.*, Plantae Europae (367). — *Lépine*, Plantae a Pondichery. — *Lesson*, Plantae Novae Zeelandiae. — *Levier*, Plantae Etruriae. — *Lévy*, Plantae Nicaraguae. — *L'Herminier*, Filices et Musci Antillari. — *Lhotzky*, Plantae Novae Hollandiae. — *Libert, M. A.*, Cryptogamae arduenenses. — *Linden*, Plantae Venezuelae et Grenadae (772). — *Lindenberg*, Herbarium (Hepaticae) (9080). — *Lindheimer*, Plantae Texanae (401). — *Lindley*, Plantae variae (350). — *Lobscheid*, Filices Surinamenses. — *Lojka*, Lichenes exsiccati. — *Loscos, F.*, Plantae Arragoniae. — *Lunz, D.*, Plantae Arabicae. — *Lyall*, Plantae Oregonenses (574). — *Mabille P.*, Plantae Corsicae (415). *Mac Owan*, Herbarium normale Austro-Africae (400).

Managati, de, Plantae Algeriae. — *Mandon, G.*, Plantae Andinae (1336), Maderenses (727). — *Mann, G.* et *Barter*, Plantae Africae tropicae (602). — *Manso*, Plantae Brasilienses. — *Martens* et *Rabenhorst*, Algae marinae exsiccatae. — *Martin*, Plantae Galliae (368). — *Martius, de*, Plantae Brasilienses. — *Mason, N. H.*, Plantae Maderenses (300). — *Mathews*, Plantae Peruvianae. — *Maximowicz*, Plantae Japonicae (324), Mongholicae et Amurenses etc. (900).

— *Meinshausen*, Herbarium florae Ingricae (876). – *Menzel*, Plantae Texanae (547). — *Mettenius*, Filices (448). — *Metz*, Plantae Indiae orientalis (737). — *Meyer, A. B.*, Plantae Luzonenses et variae. – *Mikan*, Plantae Brasilienses. — *Miquel*, Plantae Sundaicae et Japonicae (858). — *Mitchell*, Plantae Australiae. — *Moritz*, Plantae Venezuelae (680). — *Moser*, Plantae Americae borealis. — *Mougeot, J. B.* et *Nestler, C.*, Cryptogamae Vogeso-Rhenanae. — *Müller, F. v.*, Plantae Australiae (über 3000). — *Müller, Fr.*, Plantae Mexicanae (899).

Neilreich, A., Herbarium florae Austriae inferioris (13787). — *Naegeli* et *Peter*, Hieracia Naegeliana exsiccata (300). — *Neumayer*, Plantae Dalmatiae. — *Nordstedt* et *Wahlstedt*, Characeae Scandinaviae. — *Normann*, Plantae Norvegicae. — *Notaris, de*, Plantae Italicae. — „*Novara*"-Expedition (Cryptogamae 1573, Phanerogamae 2000). — *Nymann*, Musci Scandinavici.

Oesterreicher, de, Plantae Californiae. — *Oldham, R.*, Plantae Japoniae (530). — *Opitz*, *P.*, Flora cryptogamica Boemica. — *Orbigny*, *de*, Plantae Oceanicae. — *Orphanides, G. Th.*, Flora graeca exsiccata (1037). — *Otto, E.*, Plantae Americae centralis (478).

Paillot, Flora Sequaniae exsiccata. — *Pančić, J.*, Plantae Serbicae (666). — *Pantocsek*, *J.*, Plantae Hercegovinae. — *Parlatore*, Plantae Siculae. — *Parreyss*, Plantae variae (1551). — *Payer, J.*, Plantae Spitzbergenses. — *Perrotet*, Plantae Indiae orientalis (1136), Senegalenses (492) et variae. — *Peter, A.*, Hieracia exsiccata (300). — *Peterson, J.*, Algae Japonicae. — *Petrović, S.*, Plantae Serbicae. — *Petter*, Plantae Dalmaticae (1344). — *Philippe*, Cryptogamae Pyrenaicae (521). — *Philippi*, Plantae Chilenses (3416). — *Pichler, Th.* et *Pollak*, Plantae Persicae. — *Pichler, Th.*, Plantae Rumeliae et Bithyniae (303). — *Pinard*, Plantae orientales (593). — *Pittoni, de*, Herbarium (c. 20000). — *Poech*, Plantae Austriacae. — *Poeppig*, Plantae Americae Australis (4652). — *Pohl*, Plantae Brasilienses. — *Pokorny*, *Al.*, Cryptogamae Austriacae. — *Polakowsky, H.*, Plantae Costaricenses (301). *Portenschlag*, Herbarium (c. 10000). — *Portier*, Algae maris erythraei. — *Porto, Seguro de*, Plantae Brasilienses. — *Preiss*, Plantae Australiae (1104). — *Presl*, Plantae Siciliae. — *Proell*, Plantae variae Europaeae.

Rabenhorst, Cladoniae Europaeae, Fungi Europaei (34 cent.), Hepaticae Europaeae, Algen Sachsens. — *Rafinesque*, Plantae Americae borealis. — *Rebond*, Plantae Saharae. — *Regel*, Plantae variae imprimis Asiaticae (1140). — *Rehman, A.*, Músci Africae-Australis (460). — *Reichardt, H. W.*, Herbarium (3979). — *Reichenbach, L.*, Herbarium florae Germanicae, Lichenes exsiccati. - *Reinwart*, Plantae Sundaicae. — *Revelière* et *Thomas*, Plantae Corsicae. — *Riedel, F.*, Plantae ab insula Celebes (308), Plantae Brasilienses (515). — *Riehl*, Plantae Missourienses (532). — *Ritter*, Plantae Domingenses. — *Rochel*, Plantae Hungaricae.

Saatkamp, J. A., Futtergräser. — *Saccardo, P.*, Mycotheca veneta, bryotheca Tarvisiana. — *Sagot*, Plantae Guianae Gallicae (513). — *Sagra, Ramon de la*, Plantae Cubenses (804). — *Salzmann*, Plantae Galliae. — *Sartorius*, Plantae Graeciae (300), Mexicanae (575). — *Savi, G.*, Flora Etrusca exsiccata (377). — *Schaerer, L. E.*, Lichenes Helvetici exsiccati. — *Schaffner, W.*, Plantae Mexicanae (675). — *Schiede* et *Deppe*, Plantae Mexicanae (701). — *Schimper, W.*, Bryologiae Europaeae stirpes normales, Plantae Aegyptiacae et Arabicae (744), Musci Gallici (573), Algae Gallicae (340), Plantae Algerienses, Plantae Abyssiniae (2609), Plantae Cephalonicae, Duplicata herbarii sui (1884). — *Schleicher, J. C.*, Plantae Helvetiae. — *Schmidt, A.*, Plantae ab insulis Cap Verdicis. – *Schmid, B.*, Plantae nilagiricae. — *Schmidt* et *Kunze*, Deutschlands Schwämme. — *Schmitz*, Plantae Mexicanae. — *Scholl*, Plantae Capenses (859). — *Schomburgk, R.*, Plantae Guianenses (1660), Plantae Australiae (430). — *Schott*, Plantae ex horto Schoenbrunnensi (570), Araceae (1379). — *Schott* et *Schüch*, Plantae Brasilienses (800). — *Schousboe*, Plantae Maroccanae. — *Schrenk*, Plantae songoricae. — *Schüch* et *Helmreichen*, Plantae Brasilienses (728). — *Schultz, F.* et *C.*, Herbarium normale, Cichoriaceotheca, Plantae Americae borealis (309), Flora Galliae et Germaniae exsiccata et Plantae variae. — *Schulzer de Müggenburg*, Fungi Slavonici. — *Schur*, Plantae Transsilvanicae. — *Schwarzel, F.*, Plantae Moravicae et Bohemicae (521). — *Schweinfurth, G.*, Plantae Aegyptiacae et Nubicae (919). — *Seemann*, Plantae Fidjienses (300). — *Sendtner*, Plantae Bosniacae. — *Senger*, Plantae Americae borealis. — *Seringe*, Saules de la

Suisse. — *Shepard*, Plantae Americae borealis. — *Sieber*, Flora Cretica (453), Australiae (349), Sardiniae, Capensis (429), Mauritiana (396), Trinitatis (425), Senegalensis, Aegyptiaca etc. (727). — *Siebold*, Plantae insulae St. Helenae. — *Soyaux*, Plantae a Loango. — *Spegazzini*, Decades mycologicae Italicae, Hongos Sud Americanos. — *Splitgerber*, Plantae siculae, Surinamenses (399), — *Sprengel*, Umbelliferae et Caryophyllaceae herbarii sui (984). — *Spruce*, Plantae Americae-Australis (797), Musci Pyrenaici (300). — *Sprunner*, Plantae Graecae (300). — *Staunton*, Plantae Chinenses et Brasilienses (500). — *Steindachner*, Plantae Ecuadorenses, Patagonicae, insularum Galapagos.— *Sterneck, de*, Plantae Spitzbergenses. — *Steudel*, Plantae Pyrenaicae, Norvegicae, Sardiniae (699), Americae borealis (386). — *Steven*, Plantae Rossicae. — *Stolitzka*, Plantae Indiae orientalis (445). — *Strobl*, Plantae siculae (749). — *Sullivant, W. S.*, Musci boreali Americani (898). — *Sutton*, Plantae Americae-Australis. — *Szovits*, Plantae Asiae minoris (300). — *Szyszyłowicz*, Plantae Montenegrinae (1258).

Taczanowski, Plantae Sibiricae. — *Tamberlik*, Plantae Brasilienses (677). — *Tanaka*, Algae Japonicae. — *Tausch*, Plantae Bohemicae (411). — *Thibaud*, Plantae novae Caledoniae. — *Thomas, E.*, Plantae Helvetiae (1571). — *Thümen, F. de*, Fungi varii (1072), Austriaci, Mycotheca universalis. — *Thwaites*, Plantae Ceylanicae (740). — *Tiling* et *Regel*, Plantae Ajanenses. — *Tiselius, G.*, Potamogetones Scandinavici. — *Todaro, de*, Plantae siculae (655). — *Tommasini, F. de*, Plantae Istrianae. — *Torrey*, Plantae Californiae. — *Trattinick*, Herbarium (ca. 12000). — *Trevisan, V.*, Lichenotheca veneta. — *Triana*, Plantae Novo-Granatenses (1117). — *Tribout*, Plantae Algerienses. — *Trinius*, Plantae Rossicae (300). — *Turczaninow*, Plantae Dahuriae (300). — *Tweedie*, Plantae Argentinae (300).

Uechtritz, P. de, Plantae Silesiacae. — *Unger*, Plantae Cypri (427), Graeciae (598).

Vieillard, Plantae Novae Caledoniae (400). — *Voss, W.*, Fungi Austriaci (1163). — *Vriese, W. de*, Plantae Javanicae.

Wallich, Plantae Indiae orientalis (500). — *Warion*, Plantae Africae borealis. — *Wawra, H. de*, Plantae Mexicanae (1469), ex itineribus „Carolina" (498), princip. Coburg (2421), „Donau" (4879), Caesar. Maximiliani (699), Istrianae (320). — *Weber, A.*, Plantae Mexicanae. — *Weihe*, Rubi. — *Welden, de*, Plantae Dalmaticae. — *Welwitsch*, Plantae Austriacae (488), Lusitanicae (458). — *Wendland*, Palmae ex horto Herrnhausensi. — *Wied-Neuwied, pr. de*, Plantae Americae borealis (542). — *Wight*, Plantae Indiae orientalis (1677). — *Wikstroem*, Plantae Sueciae (348). — *Wilford*, Plantae Mandschurenses (300). — *Wilhelmi*, Plantae Australiae (368). — *Willkomm*, Plantae Hispaniae (1232). — *Wimmer* et *Krause*, Herbarium Salicum. — *Winter, G.*, Fungi. — *Wirtgen*, Menthae rhenanae. — *Wittrock* et *Nordstedt*, Algae aquae dulcis exsiccatae (17 Fasc.). — *Wulfen, F. de*. Herbarium (3652).

Zahlbruckner, A.. Kryptogamae Carpaticae et Lichenes. — *Zenker* et *Dietrich*, Musci Thüringiaci. — *Zeyher*, Plantae Capenses (3831). — *Zollinger*. Plantae Javanicae.

Warnstorf, C., Sammlung europäischer Torfmoose.

Unter diesem Titel erscheint gegenwärtig die 1. Serie, 100 Nummern umfassend, einer Collection von Sphagnen, welche Beiträge der hervorragendsten Sphagnologen, besonders zahlreiche neue Formen von Prof. Russow in Dorpat, bringt. Jedem Exemplar ist ein Etikett beigegeben, welches ausser den gewöhnlichen Angaben Beschreibungen neuer Formen und kritische Bemerkungen zu bekannten, sowie Zeichnungen von Ast- und Stengelblättern, Astblattquerschnitten u. s. w. aufweist.

Diese 1. Serie der Sammlung kostet 25 Mark und ist nur direct von dem Herausgeber: C. Warnstorf, Neuruppin (Deutschland) zu beziehen.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

II. ordentliche Sitzung

Montag den 12. December 1887.

Professor Dr. **C. O. Harz** sprach:

1. Ueber eine Entstehungsart des Dopplerites.

(Schluss.)

Wie bereits oben erwähnt, fanden sich in den Hochmooren von Aibling und Kolbermoor mehrere Centimeter lange walzenförmige Stränge von Dopplerit von 0,5—8 mm Querdurchmesser. Sie erwiesen sich bei näherer Besichtigung offenbar als Rhizome oder Wurzeln. Die Oberhaut war theilweise noch vollkommen erhalten und bildete so einen Schlauch, welcher vollkommen erfüllt war mit der eigenthümlichen, asphaltartig schwarzen, glänzenden, weichen, als Dopplerit bezeichneten Substanz. Diese Stränge zeigten in ihrer Nachbarschaft keine bemerkenswerthen Doppleritablagerungen, und da die Schläuche auf centimeterlangen Stücken theilweise äusserlich unverletzt waren, so konnte an eine Infiltration der Rhizome und Wurzeln von aussen her wohl nicht gedacht werden.

Nach der Rückkehr von der Excursion sofort ausgeführte Schnitte zeigten nun, dass man in den dickeren Strängen Rhizome einer monokotylen Pflanze, in den dünneren deren Wurzeln vor sich habe. Der gesammte Innenraum war, mit wenigen Ausnahmen, vollkommen von Dopplerit erfüllt, nur einzelne Gefässbündel, sowie Elemente der Kernscheide waren da und dort eingebettet erhalten geblieben, während an der Oberfläche eine aus wellig berandeten Zellen gebildete Epidermis und unter dieser parenchymatische Zellen, nach innen an einzelnen Stellen noch diverse, leicht erkennbare Ueberreste von Fibrovasalsträngen sich erhalten hatten.

Einige Zellmembranen zeigten noch die Blaufärbung durch Chlorjodzink, manche Gefässelemente wurden durch Phloroglucin und Salzsäure lebhaft geröthet, während andere parenchymatische und prosenchymatische Elemente, die eine gelbbräunliche Färbung angenommen, keine der obengenannten Reactionen mehr zeigten, sich vielmehr gänzlich in schwacher KOHsolution auflösten.

Längsschnitte zeigten dasselbe Verhalten. Man erkannte z. Th. noch deutlich an den in Dopplerit übergegangenen deren Umrisse, Spuren der Tüpfel; bei Ring- und Spiralgefässen waren noch die Ring- und Spiralfasern deutlich und in schönster Weise erhalten, obgleich sich dieselben auf Zusatz von KOH nach kurzer Zeit (bei gewöhnlicher Temperatur) unter dem Mikroskope lösten.

Im Ganzen war der gesammte innere Gewebskörper: Mark, Gefässbündel sammt Gefässbündelscheide nebst dem grössten Theile

der Rinde und den in dieser verlaufenden Gefässsträngen vollkommen durch Dopplerit ersetzt; die noch mehr oder weniger deutlich erhaltenen Gewebeüberreste waren vorherrschend in geringer Zahl vorhanden. Nur die Oberhaut war fast intact geblieben und unter ihr häufig einige Reihen des Rindenparenchyms. Im Innern waren da und dort noch Intercellularräume, Theile von Fibrovasalsträngen, seltener ganze Gefässstränge, sowie zerstreute Reste der Kernscheide zu sehen. Stellenweise aber war der gesammte Inhalt in Dopplerit verwandelt.

Es gehen sonach die verholzten und verkieselkalkten Membranen ebenso vollkommen wie die reinen Cellulose-Membranen in die genannte Substanz über.

Behufs Ermittelung der Pflanze, von der diese Rhizome abstammten, wurden die Rhizome einer grösseren Zahl monokotyler Gewächse untersucht. Arten von Juncus, Phragmites, Baldingera, Eriophorum, Scirpus, Heleocharis, sowie viele Carices, welche etwa in Betracht kommen konnten, wurden verglichen, und es zeigte sich nun, dass die Rhizome von Carex filiformis genau mit den fraglichen, in Dopplerit übergegangenen, übereinstimmten.

Durch Vergleich konnte endlich noch festgestellt werden, dass die Pflanzenmembranen bei ihrer Umwandlung in Dopplerit eine Volumenvergrösserung erfahren, welche etwa das 5—6fache ihres ursprünglichen Raummaasses betragen dürfte. So erklärt es sich auch, dass die ursprünglich in diesen Organen so reichlich vorhandenen Intercellurlarräume sammt den Zellenräumen nahezu vollständig von Dopplerit erfüllt werden.

Selbstverständlich dürfen die Rhizome der Carex filiformis nicht als die einzige Doppleritquelle unserer Torfmoore angesehen werden. Wahrscheinlich werden die meisten Torf bewohnenden Pflanzen in ähnlicher Weise jene Substanz bilden, wie wohl in Bälde weitere Untersuchungen lehren werden. Dass aber nicht jede in ein Torfmoor gelangte Pflanze sich so verhält, wie die obige Carex, beweist unter Anderem die Anwesenheit hunderter von Wurzeln und Stämmen der Föhre in den Torfmooren von Aibling uud Kolbermoor. Sie werden bei der Torfgewinnung herausgenommen und für sich verwerthet. Niemals konnte ich hier bei denselben Doppleritbildung, ja nicht einmal echte Vertorfung wahrnehmen.

Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Sitzung am 8. October 1887.

Herr Prof. **J. A. Palmén** und Dr. **A. O. Kihlman** berichteten über eine Expedition nach Russisch-Lappland, von welcher sie am Tage vorher zurückgekehrt waren, und versuchten, unter Hinweisung auf eine bei dieser Gelegenheit entworfene Karte,

eine Skizze der allgemeinen Naturbeschaffenheit der besuchten Gegenden zu geben.*)

Die östlichsten Theile des skandinavischen Florengebietes, Russisch-Lappland oder die sog. Halbinsel Kola, waren in den letzten Decennien schon mehrmals Gegenstand naturwissenschaftlicher Untersuchung; es konnten dabei jedoch fast nur die Küsten sowie der allgemein benutzte Weg längs dem See Imandra, zwischen Kantalaks und der Stadt Kola, berücksichtigt werden; das ganze mächtige Binnenland, fast 400 km lang und 250 km breit, wurde aber noch von keinem Naturforscher betreten. Auch über die allgemeinen geographischen Verhältnisse des Landes hatte man nur sehr vage Vorstellungen, die hauptsächlich auf den mündlichen Angaben der Eingeborenen basirten. Im verflossenen Winter wurde nun mit Unterstützung der Gesellschaft, der k. Alexander-Universität, sowie mehrerer Privatpersonen eine Expedition nach diesen Einöden vorbereitet und im Laufe des Frühjahres dorthin abgesandt. Die Theilnehmer der Expedition waren die Herren Professor Freiherr J. A. Palmén und Dr. R. Enwald als Zoologen, Dr. V. F. Brotherus und Dr. A. O. Kihlman als Botaniker, Dr. W. Ramsay (Geolog), stud. A. Petrelius (Geodät), Capitän D. Sjöstrand (Oekonom) und Conservator G. Nyberg, von denen die meisten schon früher Lappland bereist hatten. Gestützt auf die vorhandenen, allerdings sehr lückenhaften Kenntnisse der Verhältnisse im Norden Russlands, wurde folgende Ausnutzung des kurzen Sommers geplant: der Proviant und ein Theil des sonstigen Gepäckes sollte noch vor Ende des Winters mit Schlitten nach dem Inneren gebracht und dort deponirt werden. Anfangs Juni sollte womöglich die Expedition von der Stadt Kola aus aufbrechen und in südöstlicher Richtung, etwa der Waldgrenze folgend, die Mündung des Ponoj-Flusses zu erreichen suchen. Das Gepäck sollte von Rennthieren getragen und eingeborene Lappen als Wegweiser und Hüter der Thiere engagirt werden. Nach den damaligen Kenntnissen wären Menschen nur an zwei Orten im Inneren des Landes, in den Dörfern Lovosersk und Kamensk, anzutreffen; diese Dörfer würden daher als Ausgangspunkte für Excursionen dienen, die sich sowohl nördlich auf das Gebiet der Tundra als südlich innerhalb der Waldregion erstrecken sollten. Ende August oder Anfangs September hoffte man wieder an der Meeresküste anlangen zu können.

Mit Schlitten und Rennthieren hatte Dr. Kihlman den für den Sommer berechneten Proviant nach Woroninsk gebracht, einem zu dieser Jahreszeit unbewohnten Lappen-Dorfe, über dessen Existenz bisher nichts bekannt geworden war. Woroninsk liegt unweit der Grenze der Nadelhölzer kaum 100 km südlich von Gavrilowa an der murmannischen Küste. Der Schnee war schon zum grossen Theil geschmolzen, das Eis in Bewegung oder von vielem Wasser bedeckt, an ein weiteres Vordringen daher nicht zu denken. Dies hat übrigens eine Abweichung von dem ursprünglichen Programme

*) Vergl. Petermann's Geograph. Mittheil. 1870. Taf. 18.

verursacht, da gerade die Durchforschung der Nordgrenze der Nadelwälder als eine Hauptaufgabe der Expedition gestellt war. Die Proviant-Depots wurden daher in Woroninsk angelegt und die Rennthiere sammt ihren Führern nach Gavrilowa zurückgeschickt.

Während der zwei Monate, die noch verflossen, bevor die Reisegefährten bis nach Woroninsk gelangen konnten, hatte Dr. Kihlman Gelegenheit, eine ziemlich genaue Kenntniss von den allgemeinen Vegetationsverhältnissen im Woronje-Thale, speciell der Ausdehnung und Zusammensetzung der Wälder, zu gewinnen.

Schon etwa 15 km von der Küste steht am Woronje-Flusse dicker Birkenwald; auch in den Thalsenkungen zwischen den Felsenhöhen bei gleicher Entfernung von der Küste ist die Birke allgemein, obgleich hier nur strauchartig und meistens nur meterhoch. Etwa 40—50 km von der Küste wurde an Bachufern niedriger, aber dichter Birkenwald mit eingestreuten Ebereschen-Sträuchern gesehen. Die erstern Kiefern wuchsen etwa 30 km nördlich, die ersten Fichten kaum 10 km südlich von Woroninsk im Flussthale. Die Umgegend wird durch trockene, abgerundete Felsenhöhen charakterisirt, deren Abhänge mit schönem, dichtem, einzelne Kiefern enthaltendem Birkenwalde bewachsen sind; zwischen den Höhen breiten sich seichte Sümpfe abwechselnd mit trockener Flechtenheide aus. Der Fluss ist hier breit und ruhig mit ausgedehnten, von einer üppigen Grasvegetation bedeckten Diluvialbildungen.

Weiter nach Süden ist die Hügellandschaft weniger ausgeprägt, schliesslich gegen den Auslauf des Flusses aus Lujaur (Lovosero) ist sie fast eben; gleichzeitig wird die Kiefer allmählich von der Fichte immer mehr verdrängt und an den Inseln und Vorgebirgen des Sees Lujaur vergeblich gesucht.

Unterdessen hatten sich die übrigen Reisegefährten in Kola gesammelt und die für die bevorstehende Wanderung nöthigen Anstalten getroffen. Es erwies sich hierbei leider als unmöglich, eine genügende Anzahl Rennthiere aufzutreiben, in Folge dessen das ursprüngliche Programm dermaassen geändert werden musste, dass Dr. Brotherus, Dr. Enwald und Herr Nyberg sich von den Gefährten trennten und sich dazu entschlossen, eine Untersuchung der murmannischen Küste vorzunehmen; ein Vordringen in das Innere von passenden Orten an der Küste, soweit die Umstände es zuliessen, sollte dabei versucht werden.

Der übrige, für die Binnenlandreise bestimmte Theil der Expedition (die Herren Palmén, Ramsay, Petrelius und Sjöstrand) wurde Anfangs Juli zur Abreise fertig und traf nach einer Wanderung von 10 Tagen am 11. Juli in Woroninsk ein. Wegen der Rennthiere konnte man fast nur Nachts marschiren, während es kühl war und die Mücken nicht belästigten; in Folge dessen war die wissenschaftliche Ausbeute natürlich eine ziemlich knappe. In der Nähe des Dorfes Kildin, einen Tagesmarsch von Kola, gab es noch Fichtenwald und etwas Kiefern, aber später bewegte sich der Zug grösstentheils über niedrige, mit Flechten

bewachsene Felsenhöhen, deren Niederungen meistens mit lichtem, bisweilen kränkelndem Birkenwalde bedeckt waren.

Die letzte Hälfte des Juli wurde zu einem Ausflug zum See Lujaur (Lovosero) im Herzen der Halbinsel, wo eine dünne Bevölkerung von Fischer-Lappen auch zur Sommerzeit auf den zahlreichen Inseln und weit hervorragenden Vorgebirgen sein Dasein fristet, benutzt. Der See ist sehr seicht; bisweilen ist seine Oberfläche kilometerweit mit reichlichem, weissblütigem Batrachium geschmückt; er liegt etwa 200 m über dem Meere. Das östliche Ufer ist niedrig und bewachsen mit sumpfigen Fichtenwäldern; das westliche wird von einer isolirten Hochgebirgsgruppe, Lujauri uurt, gebildet, die noch auf keiner Karte zu finden ist. Diese Gebirge erheben sich mehr als 700 m über das umgebende, platte Land und scheinen die Schneegrenze zu erreichen. Der höchste Gipfel, Alloaivi, erhebt sich fast senkrecht über dem Spiegel des Sees Umbjaur bis zu einer Höhe von etwa 900 m. Aus der Ferne gesehen, scheint es, als bildeten die Gebirge eine flache Hochebene, die jedoch in der Wirklichkeit von mehreren, ravinenartigen Thälern durchzogen ist. Der Grund des grössten dieser Thäler wird von dem 10 km langen, herrlichen See Seitjaur eingenommen, der ringsum von schwarzen, steilen Felsenmassen mit zahlreichen, ewigen Schneefeldern umgeben ist; seine Oberfläche liegt nur unbedeutend höher als diejenige des Lujaurs.

(Schluss folgt.)

Nekrologe.

Anton de Bary.

Ein Nachruf

von

K. Wilhelm.

(Fortsetzung.)

1854 wurde die Entwicklung von Aspergillus glaucus studirt und sein Zusammenhang mit Eurotium nachgewiesen (No. 15). 1858 erschienen nach mehreren Vorarbeiten die schönen „Untersuchungen über die Familie der Conjugaten" (No. 4), ein Werk, dessen de Bary auch späterhin stets gerne gedachte. Das Jahr 1859 brachte die grosse, fast durchaus auf selbständigen neuen Beobachtungen fussende Abhandlung über die Mycetozoen (No. 18). Die Morphologie und Entwicklungsgeschichte dieser merkwürdigen Wesen war hier zum erstenmale klar gelegt, und die Unhaltbarkeit ihrer bisherigen systematischen Stellung — bei den Lycoperdaceen — nachgewiesen. 1861 deutete de Bary zum erstenmale gewisse Entwicklungsvorgänge bei den Peronosporeen als ge-

schlechtliche und legte damit den Grund zu seiner Theorie von der Sexualität bei Pilzen (No. 21). 1863 erschien in den Annales des sciences naturelles de Bary's umfangreiches Mémoire: Recherches sur le développement de quelques champignons parasites, als Antwort auf eine 1861 von der Pariser Akademie gestellte Preisfrage (No. 26). Diese sehr wichtige, im Auszug auch in der „Flora" (1863) mitgetheilte Arbeit brachte eine Reihe unmittelbarer Beobachtungen über das Eindringen von Schmarotzerpilzen (Cystopus, Peronosporeae, Uredineae) in ihre Nährpflanzen und ihre Verbreitung in diesen, — Beobachtungen, wie sie damals für die Parasiten der Landpflanzen noch vollständig fehlten —, sie lieferte erst den sicheren Beweis für die Unrichtigkeit der bis dahin noch nicht genügend widerlegten Meinung, dass Schmarotzer aus der krankhaft veränderten Substanz des Wirthes entstehen könnten. Das Mémoire enthält auch eine Synopsis der damals bekannten Peronosporeae. 1864 begann die Ausgabe der später mit Woronin bearbeiteten „Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze" (No. 29, 34, 43). In den Jahren 1865 und 1866 erschienen „Neue Untersuchungen über Uredineen" (No. 31) mit dem experimentellen Nachweis des Wirthswechsels, der Heteröcie, bei den grasbewohnenden Puccinien.

1866 kam de Bary's erstes Hauptwerk, die „Morphologie und Physiologie der Pilze, Flechten und Myxomyceten" als zweiter Band des Hofmeister'schen Handbuchs der physiologischen Botanik heraus (No. 33). Mit bewundernswerthem Fleisse und vollständiger Beherrschung der einschlägigen Litteratur waren die hierhergehörigen, theils durch frühere Beobachter, theils durch de Bary selbst erforschten Thatsachen in eine klare und logisch gegliederte Darstellung vereinigt, wie sie bis dahin noch von Niemandem versucht worden war. Das Buch wird noch bedeutsamer dadurch, dass de Bary hier zum erstenmale die Meinung ausspricht, manche Flechtenformen (Epheben, Collemaceen) kämen dadurch zu Stande, dass gewisse parasitische Ascomyceten in typische Algen (Nostocaceen, Chroococcaceen) eindringen, ihre Mycelien in dem fortwachsenden Thallus ausbreiten und an dessen Zellen befestigen. Diese in bescheidenster Form mitgetheilte Ansicht wurde bekanntlich durch mehrseitige spätere Untersuchungen in weiterem Umfange als richtig erwiesen — was merkwürdigerweise vielen Lichenologen grosses Unbehagen verursachte. — In die folgenden Jahre fallen eine Reihe minder umfangreicher, aber sehr wichtiger Arbeiten, unter welchen hier die Beiträge zur Kenntniss insektentödtender Pilze (No. 35 u. 41), und eine ausführliche Untersuchung der Ursache des Krebses und Hexenbesens der Weisstanne genannt sein mögen (No. 37). In der 1870 veröffentlichten dritten Reihe der mit Woronin herausgegebenen „Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze" finden sich de Bary's bedeutsame „Bemerkungen über die Geschlechtsorgane der Ascomyceten" (No. 43). Die nächste grössere Arbeit betraf die Wachsüberzüge der Epidermis (No. 58). Hier wurde nachgewiesen, dass das Wachs in allgemeiner Verbreitung vorkomme in Verbindung mit der Cuticula

und den cuticularisirten Membranen der Epidermis. Die folgenden Jahre brachten verschiedene, mehr oder minder umfangreiche Untersuchungen über Algen und Pilze, darunter auch eine über den schon früher (1861) bearbeiteten Pilz der Kartoffelkrankheit, deren Ergebnisse in englischer Sprache niedergeschrieben und im Journal of botany, 1876, abgedruckt wurden (No. 47) 1877 erschien als Frucht zwölfjähriger, freilich vielfach unterbrochener Studien de Bary's zweites Hauptwerk, die „Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane der Phanerogamen und Farne“, als dritter und letzter Band von Hofmeister's Handbuch der physiologischen Botanik (No. 59). Mit einem Fleisse und einer Ausdauer, die wir schon vom Pilzbuche her kennen, war das einschlägige Gebiet durchforscht und jeder Thatsache die richtige Stelle angewiesen worden. Dieses Werk wird auf lange Zeit für jeden, der sich mit Planzenanatomie beschäftigt, eine wahre Fundgrube echter Belehrung sein. Bei der Eintheilung der Zellen und Gewebe stellt de Bary die histiologischen Momente in den Vordergrund, und dieses Verfahren wird wohl immer beobachtet werden müssen, wenn man zu brauchbaren Resultaten kommen will. — 1878 brachte die Bot. Zeit. de Bary's an die Beobachtungen Farlow's und Strasburger's anknüpfende Arbeit „Ueber apogame Farne und die Erscheinung der Apogamie im allgemeinen“ (No. 65), — 1879 die eingehende Untersuchung des Fichtennadelrostes (Aecidium abietinum) und den Nachweis seines genetischen Zusammenhanges mit der in den Blättern der Alpenrosen schmarotzenden Chrysomyxa Rhododendri, nebst wichtigen Bemerkungen zur Biologie und vergleichenden Morphologie der Pilze (No. 48). In derselben Zeitschrift veröffentlichte de Bary 1881 die werthvollen Abhandlungen „Zur Systematik der Thallophyten“ (No. 68) und „Zur Kenntniss der Peronosporeen“ (No. 50). Im nämlichen Jahre folgten die „Untersuchungen über die Peronosporeen und Saprolegnieen und die Grundlagen eines natürlichen Systems der Pilze“ (No. 51). Hier versucht de Bary, von den bekannten lebenden Formen ausgehend, die Verwandtschaft der einzelnen Hauptgruppen und die Anschlusspunkte der Pilze an die Nichtpilze zu ermitteln. 1884 erschien die „Vergleichende Morphologie und Biologie der Pilze, Mycetozoen und Bakterien“ (No. 53), in gewissem Sinne eine, allerdings ziemlich veränderte, 2. Auflage des Pilzbuches vom Jahre 1866. Dieses Werk ist wieder ein glänzendes Zeugniss für de Bary's aussergewöhnliche Arbeitskraft und seine Gewissenhaftigkeit in der Berücksichtigung der einschlägigen Litteratur. Der umfangreiche Stoff ist mit staunenswerther Sachkenntniss und Umsicht bemeistert, die Darstellung musterhaft klar und kritisch. 1885 liess de Bary seine „Vorlesungen über Bakterien“ drucken (No. 54), eine auch Nichtbotanikern verständliche Zusammenfassung alles dessen, was über diese Wesen derzeit sicher bekannt ist. Das Jahr 1886 brachte de Bary's letzte grössere Arbeit „über einige Sclerotinien und Sclerotienkrankheiten“ (No. 55), mit wichtigen neuen Thatsachen und Fragestellungen über facultative Parasiten.

(Fortsetzung folgt.)

Personalnachrichten.

Unser Mitarbeiter, Herr Privatdocent Dr. **A. Peter** in München, hat einen Ruf als ord. Professor der Botanik und Director des Botanischen Gartens in Göttingen erhalten.

Dr. **Josef Pančić**, Professor der Botanik und Director des Botanischen Gartens in Belgrad, ist am 8. März im Alter von 74 Jahren gestorben.

Inhalt:

Corrigenda:

Bd. XXXIV, p. 92, Zeile 13 von oben lies Mariehamn statt Mariehaum.
„ „ 92, „ 9 von unten lies Musei statt Musci.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXXIV. No. 6. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 19. Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1888.

Referate.

Weber van Bosse, Mdme. A., Etude sur les Algues parasites des Paresseux. (Natuurkundige Verhandelingen der Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen. 3de Verz. Deel V. Stuk 1. Avec 2 planches. Ouvrage couronné.)

Vorliegende Abhandlung enthält die Untersuchungen über die von Welcker entdeckten und von Kühn beschriebenen Algen, welche sich ganz allgemein auf den Haaren von Bradypus, sowie auf denen von Choloepus, einer zweiten Gattung des Faulthiers, finden. Es wurden sowohl Haare von todten, sowie auch die von acht lebenden Thieren untersucht.

Bei Bradypus befinden sich die Algen ausschliesslich auf den steiferen Haaren, welche aus einem hornartigen Cylinder bestehen und von einer dicken Schicht von Bastzellen umgeben sind. Diese Zellen sterben bald ab und lösen sich dann ohne Mühe vom Centralcylinder los; dadurch entstehen eine grosse Zahl von Spalten, in denen die Algen nisten. An dieser beschützten Stelle und in der feuchten Atmosphäre der Urwälder Amerikas, in der die Faulthiere leben, vermehren die Algen sich stark, drängen sich gegenseitig und können so bis in die Mitte des Haares eindringen. Oefters sind die Haare an der Lichtseite völlig mit diesen Algen bedeckt.

Welcker berechnete, dass auf einem einzelnen Haare etwa hundertundfünfzig bis zweihundert Tausend Algen leben können.*)

Die Bastzellen der Haare von Choloepus bilden nicht eine zusammenhängende Schicht, sondern Längsreihen, welche mit ebensovielen Leisten abwechseln. Auch hier findet man die Algen nur dort, wo die Bastzellen ausgefallen sind.

Hauptsächlich wurden die Haare von zwei lebenden Exemplaren von Bradypus cuculiger untersucht; die Haare des einen hatten eine grüne, die des anderen eine violette Farbe. Es stellte sich nun heraus, dass dieser Unterschied durch das Vorkommen zweier Algenarten hervorgerufen wurde, die eine von grüner, die andere von violetter Farbe. Erstere ist die kleinere und ihre mehr gallertigen Wände färben sich nicht mit Jod und Schwefelsäure, während die der grösseren grünen Alge mit diesem Reagenz eine schön blaue Farbe annehmen. Letzterer Umstand war sehr nützlich bei der Untersuchung von getrockneten Haaren, da an diesen die Algen ihre ursprüngliche Farbe fast völlig verloren hatten.

Die ganze Entwicklung der grünen Alge konnte nicht verfolgt werden, doch scheint sie zu einer neuen Gattung der Familie der Chroolepidaceen zu gehören; sie erhielt den Namen Trichophilus Welckeri.

Die violette Alge gehört zu der Gruppe der Chamaesiphoneen; sie bildet eine neue Gattung, von welcher zwei Arten bekannt wurden, und zwar Cyanoderma Bradypodis und C. Choloepodis.

Die violette Alge besitzt Coccogonidien und jede von diesen enthält eine grosse Zahl Conidien, jedoch in wechselnder Menge.

Die grüne Alge hat zwei Arten von Fortpflanzungsorganen, welche aber bei getrockneten Exemplaren nicht mehr wahrzunehmen sind. Erstens besitzt sie grosse, eiförmige Sporen mit 4 Cilien, die Makrozoosporen, und zweitens kleine, eiförmige oder eckige Sporen, die Mikrosporen, an welchen aber keine Cilien gefunden wurden.

Bei der Cultur der Haare entwickelten sich die violetten Algen ausserordentlich bei einer Temperatur von 15° C., hingegen entwickelte sich auf dem Sande oder auf dem Sägemehl, auf dem die Haare lagen, keine einzige Alge; es scheint dieselbe somit an das Substrat gebunden zu sein. Ebenso misslangen stets die Versuche, sie auf dem Objectträger sich entwickeln zu lassen.

Die Diagnosen der Gattungen und Arten sind folgende:

Trichophilus gen. nov.

Fila articulata, irregulariter ramosa, in stratis tenuibus expansa, amoene viridia; fila singula late confluentia, ad apicem plerumque sensim attenuata, reptantia. Ramuli uni- pauci-articulati, appendice radiciformi destiti. Articuli vegetativi cylindracei, diametro aequali vel $^1/_2$ latiore longitudini, ad genicula leviter constricti, contento viridi, chromatophoris exiguis, loculo centrali

*) Wenn die Thiere aber in unserem Klima eine Zeit lang leben, so sterben die Algen der trockneren Luft wegen allmählich ab.

sine colore, granulis minutis circumdato; membrana hyalina, firma, duobus stratis constituta. Cellulae vegetativae intumescentes in zoosporangiis transmutantur. Propagatio agamica macro-zoosporis et microsporis.

Macro-zoosporae liberae ovatae, polo antico hyalino, ciliis quaternis vibrantibus instructae: contento viridi, ocello rubro non viso. Microsporae contenti divisione succedanea repetita ortae, 32 in quaque cellula, pariete matricali lateraliter ostiolo poriforme aperto liberatae, macrosporis minores, ovatae vel angulatae et ciliis destitutae. Verisimile statim porro evolventes, nec inter se discedentes in thallum transformantur. Propagatio sexualis adhuc ignota.

Tr. Welckeri n. sp. Diam. cell. veg. 18 ad 20 μ; macrosp. 7 μ longae et 4 μ largae; microsp. 4 ad 5 μ longae et 2 ad 3 μ largae.

Habitat inter cellulas corticales pilorum Bradypodum.

Cyanoderma gen. nov.

Algae unicellulares, conidiis et cellularum vegetativarum divisione sese multiplicantes. Cellulae vegetativae cum coccogoniis in eodem thallus evolventes, contento homogeneo, colore coerulescente violaceo, minutae, in pili substantiam penetrantes.

Coccogonia globosa aut subglobosa, membrana crassa circumdata, matura denum ad apicem soluta. Conidia pauca aut numerosissima et contenti divisione in tres directiones angulis rectis sese secantes orta. Species omnes in aëre crescentes.

C. Bradypodis n. sp. Diameter cellulae vegetativae 9 μ; coccogonia usque ad 20 μ; conidia 3—4 μ, numerosissima, membrana tenuissima cincta.

Habitat in pilis Bradypodum.

C. Choloepodis n. sp. Diameter cellulae vegetativae 9 μ, conidia pauca, conidiis Cyanodermatis Bradypodis majora.

Habitat in pilis Choloepodum.

Diese Algen werden weiterhin eingehend beschrieben bezüglich ihres Wachsthums, ihrer Zelltheilung, Bildung der Sporangien u. s. w.

Mittelst Färbung mit Boraxcarmin konnte in jeder Zelle ein Zellkern nachgewiesen werden, während sehr kleine, grüne Chromatophoren sich mit $^1/_{12}$ Oelimmersion von Zeiss beobachten liessen. Pyrenoïden wurden vermisst.

Schliesslich wird Trichophilus mit der nahe verwandten Art Gongrosira de Baryana verglichen und die Gründe angeführt, warum erstere Pflanze zu den Chroolepideen gebracht werden soll.

Die Zellen von Cyanoderma sind mit gleichmässig violett gefärbtem Protoplasma gefüllt. Zwar liessen sich im Innern mittelst Methylgrün-Essigsäure kleine runde Körper nachweisen, welche sich etwas dunkler färbten, wie der Rest des Protoplasmas, allein die typische Kernfärbung ging diesen Gebilden völlig ab, obwohl verschiedene Färbungsmethoden geprüft wurden.

Da die Faulthiere ihre Jungen auf dem Rücken tragen, so kann die Infection der Haare dadurch leicht stattfinden. Um die

allgemeine Verbreitung dieser Algen zu erklären, braucht man also nicht anzunehmen, dass die Thiere inficirt werden durch Algen, welche von den Bäumen herstammen, auf denen die Faulthiere leben.

Janse (Leiden).

Poscharsky, G. A. und **Wobst, K. A.**, Beiträge zur Pilzflora des Königreichs Sachsen. (Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft Isis in Dresden. 1887. p. 39—56.)

Ein Verzeichniss von Pilzen, welche Verff. im Königreich Sachsen bisher beobachtet haben, dem einige geschichtliche Notizen über Vorarbeiten vorausgehen. Das Verzeichniss umfasst: Myxomyceten 8, Ascomyceten 38, Basidiomyceten 243 (Uredineen, Ustilagineen, Peronosporeen etc. fehlen). Das Fehlen einzelner Hymenomyceten im Gebiete wird hervorgehoben, wie z. B. des auf dem Löwenzahn schmarotzenden Agaricus Taraxaci Kromb., Ag. squarrosus in der sächsischen Schweiz und dem Erzgebirge.

Ludwig (Greiz).

Berlese, A. N. et **Roumeguère, C.**, Contributiones ad floram mycologicam Lusitaniae: Fungi lusitanici a cl. Moller lecti. (Revue mycologique. 1887. p. 161.)

Verff. zählen 42 Arten von in Portugal von F. A. Moller gesammelten Pilzen auf; unter diesen sind folgende neu:

Sphaeropsis demersa (Bon.) Sacc. var. foliicola auf lebenden Blättern von Crataegus Oxyacantha, Diplodia Vaccinii auf den abgestorbenen Blättern von Vaccinium Vitis Idaea (diese Art wurde auch in Belgien von dem Fräulein Libert gefunden), Rhynchophoma Platani auf dem abgerindeten, abgestorbenen Holze von Platanus, Rhabdospora Lysimachiae auf den Stengeln von Lysimachia Ephemeri. Rhabdospora Ulmi auf dem abgerindeten, abgestorbenen Holze von Ulmus campestris, Septonema minutum auf den abgestorbenen Blättern von Eucalyptus globulus.

J. B. De-Toni (Venedig).

Cocconi, G. e **Morini, F.**, Enumerazione dei funghi della provincia di Bologna. Centuria IV, con 3 tavole. (Memorie della Reale Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Serie IV. Tomo VII. Bologna 1887.)

Als neu stellen Verff. folgende Pilzarten auf:

Sphaerella Aesculi n. 327 t. II f. 2—5 auf der Blattoberseite von Quercus Aesculus, Zygnoella Bizzozeriana n. 338 t. III f. 5—9 auf den Weinreben von Vitis vinifera, Pleospora Convallariae n. 341 t. III. f. 1—4 auf den Fruchtstielen von Convallaria majalis, Septoria Spartii n. 385 t. II f. 7—9 auf den trockenen Stengeln von Spartium junceum.

Die erste Tafel dieser Arbeit illustrirt mit Details den Parasitismus der Tuberculina vinosa Sacc. auf Aecidium quadrifidum DC.; die anderen zwei Tafeln geben die Abbildungen der neu beschriebenen Arten.

J. B. De-Toni (Venedig).

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Band IV. Die Laubmoose von **K. Gustav Limpricht.** Lieferung 7: Bryineae: Stegocarpae (Acrocarpae). 8°. 64 pp. Mit zahlreichen in den Text gedruckten Abbildungen. Leipzig (Eduard Kummer) 1887. M. 2,40.

Nach längerer Pause ist vorliegende 7. Lieferung des bedeutungsvollen Werkes erschienen. Sie behandelt die Gattungen Campylopus, Dicranodontium, Metzleria, Trematodon, Leucobryum und Fissidens, von den 16 Arten der letzteren Gattung werden 13 in dieser Lieferung beschrieben. — Zur Erkennung der Arten von Campylopus, welche im sterilen Zustande die Bestimmung erschweren, hat Verf. die anatomischen Verhältnisse der Blattrippe mit Glück benutzt, indem er die einzelnen Species folgendermaassen gruppirt:

A. Pseudocampylopus. Blattrippe ohne Stereïden; nur die obere Lage (basale Deuter) lockerzellig, leer und dünnwandig; die übrigen Lagen aus gleichförmigen, chlorophyllhaltigen und mässig verdickten Zellen gebildet.

1. Campylopus Schimperi Milde. 2. C. Schwarzii Schimp. 3. C. subulatus Schimp. (1862) (Syn. C. brevifolius Schimp. 1864). 4. C. adustus De Not.

B. Campylopus im engeren Sinne (Plagiocarpus Mitt. ex parte). Blattrippe unterseits mit Stereïdengruppen.

5. C. turfaceus Bryol. eur. und C. turfaceus var. β. Mülleri (Jur.) Milde. 6. C. flexuosus (L.) Brid. und var. β. zonatus Mol. 7. C. paradoxus Wils. 8. C. fragilis (Dicks.) Bryol. eur. und var. β. densus (Schleich.) Schimp. 9. C. Mildei Limpricht nov. sp. 10. C. atrovirens De Not. (C. longipilus Brid.). 11. C. polytrichoides De Not.

C. Palinocraspis Lindb. Musc. scand. p. 25 (1879). — Blattrippe ober- und unterseits mit Stereïden.

12. C. brevipilus Bryol. eur.

Die neue Art, Campylopus Mildei Limpr., wurde von De Notaris 1866 „ad una ripa lungo la strata dalla Madonna di Santino a Bieno, in Val Intrasca, Lago Maggiore" gesammelt und (Erbar. critt. Ital. No. 1412) als C. brevifolius ausgegeben. Blüten und Früchte unbekannt, Habitus von C. subulatus. Unterscheidet sich von letzterer Art durch den anatomischen Bau der Blattrippe, das meist schiefe Lumen der chlorophyllführenden Blattzellen und den Wurzelfilz, von kleinsten Formen des C. polytrichoides, der nächst verwandten Art, durch das Fehlen der Haarspitze und der Lamellen, von haarlosen Formen des C. atrovirens durch die kleineren Blattzellen. — Zu C. Mildei zieht Verf. noch eine Form von Scogli nelle colline presso Muzzano (Cant. Tessin in der Schweiz) leg. Lucio Mari 12. Oct. 1885, die ihm durch J. Amann als C. polytrichoides var. Daldiniana De Not. et var. Mariana Amann in sched. zuging. — Campylopus Schimperi wurde mit Früchten von J. Breidler gesammelt in Tirol (Moorgrund über der Johanneshütte in der Dorferalm bei 2150 m), die Beschreibung der Frucht ist aus Juratzka's Laubmoosflora (p. 55) reproducirt. — Von C. Schwarzii wird eine var. β. falcatum Breidler in sched. aus Steiermark beschrieben. — Bezüglich des C. paradoxus Wils., den

Verf. nach Exemplaren aus England („Summit of Kinder Scout, Derby, leg. G. A. Holt“) beschreibt, bemerkt Verf., dass diese Art vielleicht doch in den Formenkreis des C. flexuosus gehöre, und dass, nach einer dürftigen Probe, der fremdartige C. flexuosus aus der Döhlauer Haide bei Halle a. d. S. (K. Müller in Herb. Röse), den J. Röll als C. brevipilus var. brevifolius veröffentlicht hat, hier einen Platz finden möge. — Als C. paradoxus Wils. erhielt Ref. von Dr. J. B. Wood zahlreiche und schöne Exemplare einer Pflanze, welche derselbe 1876 auf nassen Bergwiesen am Fusse des Caden-Idris bei Barmouth gesammelt hatte. Diese Pflanze wurde von Juratzka als C. flexuosus, forma uliginosa erkannt! Was Ref. aus Belgien von Van den Broeck als C. paradoxus erhielt, gehört, wie Verf. in einer Anmerkung zu C. brevifolius berichtet, als haarlose Form zu der letzteren Art. — Für C. fragilis hat Ref. 2 Localitäten hinzuzufügen, welche reiches Fruchtmaterial liefern: Königreich Sachsen, auf Sandsteinfelsen bei Klein-Struppen, leg. F. Edlich 1865, und Bayern: zahlreich auf Sandsteinfelsen der Rathsberger Wildniss bei Erlangen, leg. Dr. K. Flach, März und April 1880. — Die kleine Gattung Dicranodontium wird, nachdem eine seither nur steril bekannte Art mit Frucht entdeckt worden, in 2 Sectionen getheilt, nämlich:

A. Dicranodontium im engeren Sinne. Haubenbasis nicht gewimpert.

1. D. longirostre (Starke) Schimp. 2. D. aristatum Schimp.

B. Thysanomitrium Schwgr. et Auct. reduc. Haubenbasis gewimpert.

3. D. circinatum (Wils.) Schimp. — Letztere Art, durch ein schönes Habitusbild vom Verf. illustrirt, wurde von dem glücklichsten aller Alpenbryologen der neueren Zeit, dem unermüdlichen J. Breidler, am 17. Juli 1879 fertil aufgefunden: in der Ammerthaler Oed bei Mittersill im Salzburgischen, bei 1500 m Höhe. Später sammelte Breidler auch in Steiermark Früchte an 2 Localitäten, während er sterile Exemplare noch an 5 Stationen in demselben Alpengebiete nachwies. In Tirol entdeckte H. Gander die sterile Pflanze. Endlich macht Verf. auch für die Schweiz einen Standort von D. circinatum bekannt nach einer mit veralteten Früchten versehenen, der Mütze aber beraubten Probe, welche Dr. A. Jäger im August 1867 im Murgthale (1500 m) bei St. Gallen als D. longirostre gesammelt hatte. Diese Form wird vom Verf. als var. subfalcata beschrieben. — Bemerkenswerth ist noch die Aufklärung, die Verf. uns über das mystische Dicranum comptum Schimp. Synops. ed II gibt: dasselbe ist weiter nichts als eine sterile Form des Dicranodontium circinatum! — Metzleria alpina Schimp., dieses von Breidler in Steiermark und Tirol so reichlich gesammelte interessante Alpenmoos, wird uns in vorzüglicher Abbildung vom Verf. vorgeführt, welcher auch über den Gattungsnamen uns werthvolle Notizen gibt. Nach Lindberg (Utkast 1878) soll nämlich Metzleria zusammenfallen mit der Gattung Atractylocarpus Mitt. (Musc. austro-amer. p. 71. 1869), was jedoch Verf. entschieden widerlegt, da A. mexicanus Mitt. (Leptotrichum Mittenii Besch. 1871 in Prodr. Bryol. mex. p. 31), der einzige Repräsentant der Gattung, nach einer Originalprobe (Mitten in Herb. Bescherelle) in der Bildung der Haube und Anatomie der Blattrippe von der Schimper'schen Gattung weit verschieden ist! Nun wurde aber der Name

Metzleria von Presl bereits 1839 an eine Lobeliaceen-Gattung vergeben, die zwar von Bentham und Hooker in den Genera plantarum eingezogen, von Harvey und Sonder in der Flora capensis aber beibehalten wird. Bis eine neuere Monographie der Lobeliaceen hier entscheidet, meint Verf., ist der Schimper'sche Name nicht aufzugeben; wer ihn beanstandet, mag dafür Metzleriella setzen. — Bezüglich der Zeit der Entdeckung von Metzleria heisst es in Schimper's Synopsis wie in Verf.'s neuem Werke, dass das Moos im August 1868 von A. Metzler auf der Bachalpe des Faulhorns entdeckt und in demselben Jahre auch von Boll am Sustenpass im Canton Bern gesammelt worden ist. Ref. ist in der Lage, diese Angabe dahin zu ergänzen, dass sein verstorbener Freund, Jacob Boll, besagtes Moos schon im Juli 1868, also einen Monat vor A. Metzler's Fund, gesammelt und es ihm (Ref.), nebst allen anderen am Sustenpass gesammelten Moosen, noch in demselben Monat (Juli) zur Bestimmung zugeschickt hat! Leider kam diese Sendung zu einer Zeit, wo Ref., mit Rhönmoosen stark beschäftigt, eine Sammlung derselben zur Verification an W. Ph. Schimper geschickt hatte. Ref. wusste sich nicht anders zu helfen, als das im überreifen Zustande gesammelte Boll'sche Moos an Dr. Sauter zu senden, welcher es als Seligeria subcernua Schimp.? bezeichnete. Erst zu Anfang des Jahres 1869 wanderte das Moos nach Strassburg und am 30. März schrieb Schimper, dass es Metzleria alpina sei. Ein zweiter Besuch des Sustenpasses, von Boll oft geplant, wurde leider durch seine Uebersiedlung nach Texas vereitelt.

Trematodon brevicollis Hsch. Von diesem seltenen Hochalpenmoos haben sich in neuerer Zeit die Standorte bedeutend vermehrt. J. Breidler sammelte schöne Exemplare im Lungau, in Steiermark und Kärnthen; aus Tirol, der Schweiz und den Piemonteser Alpen sind neue Localitäten bekannt geworden durch Molendo, Berroyer, Holler, Lorentz, Gisler und Carestia.

Leucobryum. Nach Bryol. europ. sollen bei mehrschichtigen Blättern 2 und 3 Lagen grüner Zellen auftreten, Verf. hat jedoch selbst bei 8-schichtigen Blättern immer nur eine Lage chlorophyllhaltiger Zellen gefunden, die bei mehrschichtigen Blättern selten genau in der Mitte, sondern in der Regel näher der Oberseite liegt. Bei vier- und mehrschichtigen Blättern werden die Oberflächenzellen kleiner.

Zu der Gattung Fissidens übergehend, welche vom Verf. mit erschöpfender Gründlichkeit beschrieben ist, finden wir in der Gruppirung der Arten, Abgrenzung der Varietäten und Angabe der Synonyme dieser wichtigen Moosgruppe soviel Neues, dass wir die vom Verf. aufgestellten Species der Reihe nach betrachten wollen.

† Schenkel der Peristomzähne spiralig verdickt,

* Blattränder gesäumt.

1. Fissidens rivularis (Spruce) Bryol. eur.

2. F. bryoides (L.) Hedw. — Zu dieser Art stellt Verf. folgende Varietäten:

var. β. Hedwigii.

(Syn.: F. viridulus Whlbg., F. bryoides var. intermedius Ruthe, F. impar Mitt.)

var. γ. inconstans (Schimp.) Ruthe in litt.
(Syn.: F. inconstans Schimp. Synops. ed. II.)
var. δ. gymnandrus (Buse) Ruthe in Hedwigia 1870.
(Syn.: F. gymnandrus Buse.)

3. F. Curnowii Mitt. (1885). (Syn.: F. bryoides, var. caespitans Schimp. Synops. ed. II.)

Penzance (England), leg. Curnow. — Nach Verf. vielleicht nur eine luxuriöse Form von F. bryoides.

4. F. incurvus (Starke 1807) Schwgr. (1816). (Syn.: F. tamarindifolius Brid. Bryol. univ. 1827, F. sardous De Not. 1869.)

5. F. tamarindifolius (Don, Turn.) Brid. Spec. musc. (1806). (Syn.: F. incurvus var. β. Braithw. Brit. Mossfl. 1881.)

Bisher nur aus England bekannt, für unser Gebiet durch Ruthe von folgenden Standorten nachgewiesen: Bärwalde in der Mark (Ruthe); Blankenburg im Harz (Hampe); Breslau in Schlesien (Milde); Carlsruhe in Baden (A. Braun); Meran in Tirol (Milde) und Ragusa in Istrien (E. Weiss).

Unterscheidet sich durch einhäusige Blüten und kurze, breite Blätter von dem zweihäusigen, lang- und schmalblättrigen F. incurvus!

6. F. Bambergeri Schimp. — Diese seltene Art, nur von Meran in Tirol bekannt, wurde neuerdings auch von Prof. Dr. Reyer dort gefunden.

7. F. Cyprius Juratzka. — Von Ruthe auch für Italien nachgewiesen (Boboli-Garten in Florenz, leg. Caldesi 1859.)

8. F. pusillus Wils.; Milde, Bryol. sil. (1869); sed non Schimp. Syn. ed. II! — Zweihäusig! — Hierher die Varietäten:
var. β. irriguus (Exsic. Bryothec. siles. No. 57).
var. γ. fallax. Einhäusig!

F. pusillus Schimp. Syn. ed. II. gehört, nach Verf., zu dem polygamen F. Cyprius Jur.

9. F. crassipes Wils. (1849); Schimp. Syn. ed. II. excl. var. β. (1876). — Hierzu

var. β. curtus Ruthe, Mscr. — Wurde von Ref. 1866 in der sächsischen Schweiz bei Pirna und Wehlen auf Sandstein an der Elbe gesammelt und als kleine Form von F. crassipes an Ruthe gesandt.

10. F. Mildeanus Schimp. (Syn.: F. crassipes, β. rufipes Schimp. Syn. ed. II.)

11. F. rufulus Bryol. eur. (Syn.: F. ventricosus Lesq. 1868, F. hydrophilus Jäger 1869.)

Die von Schimper nicht gekannte Frucht beschreibt Verf. nach Exemplaren von Ichenheim in Baden (Baur), Kelheim an der Donau (Arnold), Salzburg (Zwanziger), Ober-Steiermark (Breidler) und Brünn (Römer).

** Blattränder nicht gesäumt.

12. F. Arnoldi Ruthe in Hedwigia. 1870.

Diese zierliche und ausgezeichnete Art, in schöner Abbildung dargestellt, entdeckte R. Ruthe in den Rasen von Fissidens crassipes, welche F. Arnold für Rabenhorst's Bryotheca europ. an kleinen Geröllsteinen (Kalk) im Donaubette bei Kelheim in Bayern im August 1858 gesammelt hatte. Als Arnold am 16. Juli 1876 seinen Besuch

wiederholte, war die Fundstelle fast 2 m hoch mit Wasser bedeckt. Neuerdings entdeckte R. Ruthe den F. Arnoldi auch dem F. crassipes beigemischt, welchen Rekahn 1872 bei Hamburg an Steinen der Elbufer sammelte.

13. F. exilis Hdw. (Syn.: F. Bloxami Wils.)

F. Lylei Wils. (in Braithw. Brit. Mossfl. p. 68) ist, wie Verf. in einer Anmerkung berichtet, nach den Originalen dieselbe Pflanze wie F. sepincola Mitt. (Journ. Linn. Soc. Botany. XXI. p. 555); beide werden von Mitten als Synonyme zu F. exilis Mitt. (non Hdw. = Schwgr.) gezogen. Diese Pflanzen zeigen nicht crenulirte Blattränder und können, nach Verf., als F. exilis Hdw. forma integra betrachtet werden.

†† Schenkel der Peristomzähne knotig, nicht spiralig verdickt. Kapsel meist geneigt und symmetrisch. Blätter ungesäumt. Grössere Arten.

14. F. osmundoides (Swartz) Hdw.

Mit dem Anfang der Beschreibung dieser Art schliesst die vorliegende Lieferung.

Geheeb (Geisa).

Klausch, Paul, Ueber die Morphologie und Anatomie der Blätter von Bupleurum mit Berücksichtigung des Einflusses von Klima und Standort. [Inaug.-Diss.] 8⁰. 30 pp. Mit 2 Tafeln. Leipzig 1887.

Verf. theilt die Bupleurum-Blätter ein in grasähnliche, elliptische und solche mit netzadriger Nervatur, denen sich als 4. Gruppe Bupleurum difforme in ganz isolirter Stellung anschliesst. Die an den grasartigen Blättern vorgenommene Untersuchung der Stammorgane lässt den Verf. fünf Typen aufstellen, die durch B. affine, B. linearifolium, B. graminifolium, B. salicifolium und B. difforme repräsentirt werden. Verf. hat ferner gefunden, dass die Epidermis in vielen Fällen, sowohl in der Ausbildung der Aussenwand, als auch in der Zahl der Spaltöffnungen auf beiden Blattseiten eine vollkommen gleichmässige Entwicklung aufweist, und dass die streifenartig abwechselnde Lagerung von unregelmässig polygonalen, an Spaltöffnungen reichen und langgestreckten, dickwandigen Zellen ohne Spaltöffnungen lebhaft an den monokotylen Blattbau erinnert, was noch durch die gleichmässige Entwicklung des assimilatorischen Gewebes auf beiden Seiten des Blattes bestärkt wird. Zahlreiche Species zeigen ferner eine parenchymatische Mittelschicht, die Verf. mit dem Wasserspeichergewebe vieler Gramineenblätter auf eine Stufe stellt, aus dem die Pflanze in Perioden grosser Trockenheit ihren Verlust an Wasser deckt. Die mechanische Festigung der Blätter wird bewirkt durch subepidermale I-förmige Träger.

Den für sie ungünstigen Vegetationsbedingungen suchen die meisten Vertreter der Gattung Bupleurum durch Unterdrückung flächenhafter Blattorgane und durch Profilstellung ihrer Blätter entgegenzuwirken, während sie eine übermässige Transpiration durch die Structur der Epidermisaussenwand und besonders durch eine mehr oder minder kräftige Entwicklung der Cuticula, die noch durch Wachsüberlagerungen verstärkt werden kann, beschränken.

Mit der wachsenden Trockenheit des Klimas geht auch die mächtigere Entwicklung der mechanischen Elemente Hand in Hand. Die Biegungsfestigkeit wird durch subepidermale I-förmige Träger hergestellt, die Festigkeit im Zusammenhange der Epidermiszellen durch das Princip der Verzahnung erzielt. Das Assimilationsparenchym erfährt vielfach jederseits eine gleichmässige Ausbildung, sodass selbst bei Blättern mit typisch dikotylem Habitus ein isolateraler Blattbau zu Stande kommt. Bei einigen Species variirt die Structur des assimilatorischen Gewebes je nach der Beleuchtungsintensität innerhalb der Blätter eines und desselben Individuums. Die Oelgänge und Leitbündel lassen in Anordnung und Zahl eine Anpassung an trockene resp. feuchte Klimate nicht erkennen.

Uhlitzsch (Leipzig).

Mangin, L., Recherches sur les bourgeons. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXIII. p. 185—190.)

Die vorliegende Mittheilung beschäftigt sich mit dem Gasaustausch, der in den Winterknospen stattfindet, speciell also mit der Intensität ihrer Athmung. Die Experimente wurden in der Weise angestellt, dass abgeschnittene Knospen auf einige Stunden (auch 1—2 Tage) in geeignet construirte Gefässe gebracht wurden, an denen die Abnahme des Sauerstoffs durch Aenderung des Gasvolumens erkannt werden konnte. Die gebildete Kohlensäure wurde nämlich sofort durch Kalilauge gebunden, und da letztere vorher über gelöschtem Kalk vollständig kohlensäurefrei gehalten war, so konnte durch nachträgliches Neutralisiren mit Schwefelsäure die gebildete Kohlensäure wieder befreit und gemessen werden. Durch dieses Verfahren wurde das Verhältniss $\frac{CO_2}{O}$ bestimmt und fast immer geringer als Eins gefunden. Aus der Zusammenstellung der Resultate für die zu verschiedenen Zeiten untersuchten Knospen und Blätter einiger Bäume und Sträucher geht hervor, dass der Werth $\frac{CO_2}{O}$ bei den Blättern im Herbste kleiner ist als bei den Knospen und bei ersteren kurz vor ihrem Fall noch beträchtlich sinkt. Im Winter bleibt der Werth für die Knospen bei den meisten Arten constant, vorwiegend zwischen 0·8 und 0·9 schwankend, im Frühling, vor dem Austreiben der Blätter, steigt er noch und nur bei Cerasus avium findet eine Depression zu dieser Zeit statt.

In einer späteren Abhandlung sollen die anatomischen Veränderungen, welche im Winter und Frühling in den Knospen vor sich gehen, besprochen werden. Möbius (Heidelberg).

Vallot, Sur quelques plantes de Corse. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXIV. 1887. p. 131—137.)

Verf. botanisirte einen Monat lang (im Jahre 1887) in dem floristisch wenig bekannten Innern Corsicas. Nach seinen Mittheilungen erscheint 1. Polypodium Dryopteris für den Wald von

Aiton und hiermit für Corsica constatirt. 2. Betula alba L., von Marsilly (Catalogue des plantes de Corse) nur mit Zweifel angegeben, bildet bei Valdoniello einen ganzen Bestand. 3. fand Verf. auf dem Cinto-Berge jenes Lamium Corsicum Gr. et Godr. wieder, welches seither an dem Original-Standorte verschollen war, von Rouy aber auch in letzter Zeit auf Sardinien entdeckt wurde. Schliesslich bespricht Verf. eingehend die Synonymik von Helleborus lividus Ait., welche Pflanze Viviani für eine aus Amerika importirte hielt. Demgegenüber kommt Vallot zu dem Schlusse, dass die der Priorität nach als H. lividus Aiton (1. Januar 1789) zu bezeichnende Species in Corsica wirklich einheimisch ist.

Kronfeld (Wien).

Delamare, Plantes récoltées a l'île Miquelon. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXIV. 1887. p. 137—141.)

Eine Aufzählung der vom genannten Autor auf Gross-Miquelon — einer kleinen südlich von New Foundland gelegenen und den Franzosen zugehörigen Insel — beobachteten Gefässpflanzen. In demselben erscheinen die einzelnen Familien nach der Artenzahl folgendermaassen vertreten:

Ranunculaceae 5, Nymphaeaceae 1, Sarracenieae 1, Cruciferae 1, Cistineae 1, Violarieae 4, Droseraceae 2, Caryophylleae 2, Hypericineae 1, Leguminosae 3, Rosaceae 20, Onagrarieae 5, Crassulaceae 1, Grossularieae 2, Umbelliferae 4, Araliaceae 1, Corneae 3, Caprifoliaceae 4, Rubiaceae 1, Compositae 12, Lobeliaceae 1, Campanulaceae 1, Vaccinieae 6, Ericaceae 10, Pyrolaceae 1, Monotropeae 1, Utricularieae 3, Primulaceae 2, Gentianeae 2, Borragineae 1, Scrophularineae 2, Labiatae 2, Plantagineae 3, Polygoneae 5, Empetraceae 2, Cupuliferae 1, Betulaceae 5, Coniferae 7, Orchideae 11, Irideae 2, Liliaceae 6, Melanthaceae 1, Junceae 10, Typhaceae 1, Alismaceae 1, Eriocauloneae 1, Naiadeae 2, Cyperaceae 12, Gramineae 4 (+ ?), Filicineae 7, Lycopodiaceae 5, Equisetaceae 2.

Im ganzen also 194 Species auf einem Areal von 3 Quadrat-Meilen.

Kronfeld (Wien).

Hillebrand, Die Vegetationsformationen der Sandwichs-Inseln. (Engler's botanische Jahrbücher. IX. 1887. p. 305—314.)

In dieser Arbeit, die sich im Nachlass des Verf.'s, der mehrere Jahre auf den Hawaii-Inseln lebte, fand, schildert uns derselbe zunächst die klimatischen Verhältnisse dieser Inselgruppe, die nicht so einförmig sind, wie man es gewöhnlich von oceanischen Inseln annimmt. Dann geht er über zur Schilderung der Vegetationsverhältnisse, in deren Verschiedenartigkeit sich bis zu gewissem Grade die Mannichfaltigkeit des Klimas wiederspiegelt. Diesen ist der grösste Theil der Abhandlung gewidmet.

Neben echt tropischen Pflanzen aus austral-asiatischen Verwandtschaftskreisen, die hauptsächlich die Niederungen der Süd- und West-Küste bewohnen, finden wir auf den Gebirgen bekannte Gattungen wie Fragaria, Rubus, Vaccinium, ja sogar bekannte Arten wie Drosera longifolia, Luzula campestris, Asplenium Tricho-

manes und Adiantum nigrum. An den Küsten werden tropische Gewächse gebaut wie Ficus, Terminalia Catappa, Palmen, Bananen u. a., doch nicht fern von diesen findet man unseren Apfelbaum, oft gleichzeitig mit Blüten und Früchten geschmückt. Erdbeeren sind 6 Monate lang, europäische Gemüse das ganze Jahr zu haben. Von 1500′ Höhe an baut man Weizen und Hafer.

Höchst charakteristisch für dies Gebiet, im Gegensatz zu anderen Tropengebieten, sind die grossen Grasflächen, die an den Küsten, auf den Ebenen zwischen den Gebirgen, sowie an den Abhängen der letzteren von 1300—800′ Höhe ausgebreitet sind. Jetzt herrscht in denselben neben Paspalum- und Panicum-Arten vielfach das erst seit 50 Jahren eingeführte, für den Werth als Weideland höchst bedeutsame Cynodon dactylon. Nächst diesem sind die wichtigsten Gräser der Inseln das Zucker- und Bambusrohr, von denen letzteres vielleicht von asiatischen Arten verschieden ist.

Wälder beginnen an der Wind- oder Regenseite, soweit Cultur nicht das Aussehen verändert hat, meist an der Küste, unter dem Winde aber erst bei 1000—2000′ Höhe. Hier und da sind ihnen offene Vorgehölze von Strauchwerk (Dodonaea, Pittosporum, Cyathodes, Osteomales, dornigen Baumeuphorbien, besonders aber verkrüppelten Akazien, Erythrina monosperma und Trevesia Sandvicensis) vorgelagert, die wegen ihrer leichten Zugänglichkeit dem Botaniker grössere Beute liefern als die echt tropischen Wälder der Wolkenzone, welche durch zahlreiche Lianen, Farne und anderes Strauchwerk selbst den Ortskundigen fernhalten.

Charakteristisch für die Wälder ist die meist geringe Höhe der Bäume, sowie die lederartigen, dunkelgrünen, meist paarigen Blätter der Bäume (nur Aleurites triloba, von Ferne leicht kenntlich an seiner hellen, fast silberartigen Farbe); hohe Bäume finden sich nur unter der Spitze der höchsten Berge in Hawaii und Maui oder in tiefen Schluchten der Koalu-Kette von Oahu, sowie unter ähnlichen Verhältnissen auf Kauai.

Wo nicht, wie am Mauna Lua, die Lava die Wälder vernichtet, reichen dieselben bis 7—8000′ Höhe. Man kann 3 Zonen derselben unterscheiden:

1. Die Aleurites-Zone, wo Aleurites gesellschaftlich vorherrscht, doch auch viele Sapotaceen, Rubiaceen, Apocynaceen, ferner Elaeocarpus, Sapindus und die der Insel eigenthümlichen „Kapa“ (Kleidungsstoffe) liefernden Urticaceen vorkommen neben der geschätzten Jambosa Malaccensis und dem Brotfruchtbaum, und wo ganze Thalschluchten von Bananen und Alocasia macrorhiza erfüllt sind. Stellenweise trifft man Bestände von Bambusen und der diesen ähnlichen Flagellariacee Joinvillea adscendens. Hier finden sich auch die einzigen heimischen Palmen (Pritchardia Gaudichaudii und Martii), vor allem aber baumartige, beerenfrüchtige Lobeliaceen mit palmenartig schlankem Stamm und regelmässiger Krone. Unterholz bilden hier Zingiber Zerumbet, Curcuma und die in dieser Zone nie baumartigen Farne.

2. Die Metrosideros-Zone (2000—4000′) mit der mannichfach

variirenden Metrosideros polymorpha. Häufig ist da auch die schon in die untere Region hineinragende Acacia Koa, die den Bewohnern Holz zu ihren Kanoes liefert. Ferner finden sich, meist als hohe Bäume, Araliaceen (Panax), Rutaceen (Pelea u. a.), Oleaceen (Olea Sandvicensis) und Pittosporaceen, sowie eine Gunnera mit schüsselförmigen Blättern, und baumartige Farne (Dicksonia, Sadleria), welche letzteren in ihren sammetweichen Haaren Stoff zum Ausfüllen von Matratzen bis nach Californien und Britisch Columbien liefern, dafür aber leider in grossem Maasse gefällt werden. An der oberen Grenze dieser Zone tritt in einer mehr buschartigen Vegetation vor allem das Sandelholz hervor, das für die Geschichte der Insel von grosser Bedeutung geworden, da es der jetzigen Herrscherfamilie die Mittel bot, den Kampf mit Concurrenten aufzunehmen, dann aber auch durch die vielen an seine Gewinnung gebundenen Frohndienste mehrfach Aufstände hervorrief. (Erst als dies Sandelholz zum grossen Theil verbraucht war, kam das der Fidschi-Inseln und Neu-Hebriden in den Welthandel.) Neben diesem findet man den blattlosen Exocarpus, das gesellig wachsende Vaccinium reticulatum, sowie Fragaria Chilensis, die am Haleakala in scharf umgrenzter Zone zwischen 4000—5500′ Höhe rings den Berg umzieht, vor allem aber die strauch- und baumartige Baillardia, eine Composite, deren nahe Verwandte Dubautia schon tiefer anzutreffen ist. Alle diese ragen schon hinein in

3. die Edwardsia-Zone, die besonders durch Edwardsia chrysophylla und Myosporum Sandvicense charakterisirt ist, welche beide bis zur obersten Baumgrenze reichen. An der obersten Vegetationsgrenze tritt eine mächtige Composite auf, Argyroxiphion Sandvicense, die nahe der Schneegrenze auf kurzem Stengel dichte Rosetten lineal-lanzettlicher, silberglänzender, 1—2′ langer Blätter bildet, zwischen denen ein 4—5′ hoher pyramidenartig verzweigter Blütenstengel mit gelben Blüten sich erhebt. Dieser Pflanze des Haleakala und Hualalai nahe verwandt, wenn auch an Schönheit ihr nachstehend, sind auf dem höchsten Berge von Kauai 2 Arten Willesia. Systematisch gehören beide zu den Modieen, die wie die meisten Compositen der Hawaii-Inseln ihre nächsten Verwandten in Amerika haben, während die meisten anderen Gewächse dieser Inselgruppe sich am nächsten an austral-asiatische Formen anschliessen.

Zum Schluss macht Verf. auf die grosse Variabilität der Pflanzen jenes Inselgebietes aufmerksam, die nur theilweise durch das wechselnde Klima zu erklären ist. Diese zeigt sich besonders bei Metrosideros, dann aber auch bei Cyrtandra, Scaevola, Gouldia, Kadua, Coprosma und vor allem bei Asplenium. Fast alle diese Gattungen treten auf den verschiedenen Inseln in verschiedenen Formen auf, die oft so weit differiren, dass man die einander fernsten ohne Uebergänge für verschiedene Arten halten würde.

Höck (Friedeberg i. d. N.-M.).

Pantocsek, J., Beiträge zur Kenntniss der fossilen Bacillarien Ungarns. Theil I. Marine Bacillarien. Mit 30 Tafeln in Lichtdruck. Tavarnok bei Nagy-Tapolcsany in Ungarn (im Selbstverlage des Verfassers) 1887.

Wir lernen in dieser umfangreichen Arbeit zum ersten Male die verschiedenen ungarischen Diatomeenablagerungen von Bajtha, Élesd, Alsó Esztergaly, Felsö Esztergaly, Kékkö, Mogyorod, Szakal, Sz. Peter und Dolje kennen. Alle gehören, wie der Brünner Tegel, der sarmatischen Stufe des Neogens an und sind grösstentheils reich an prachtvollen Diatomeen. Die 30 Tafeln enthalten 322 mit der Camera lucida gezeichnete und durch Gemoser in Lichtdruck vervielfältigte Abbildungen, die fast durchaus vollkommen klare Bilder der abgebildeten Gegenstände geben. Tafel 26 und 27 sind vom Referenten, welcher reges Interesse an dieser Arbeit genommen hat, beigefügt worden.

Neu sind folgende Arten, von denen hier nur einige der schärfer charakterisirten eingehend besprochen werden sollen:

Amphora (crassa var.?) euprepes Pant., A. (ostrearia var.?) interrupta Pant., A. intersecta var. sarmatica Pant. und var. striata Pant., A. (Grevilleana var.?) sepulta Pant. Navicula Baeumleri Pant. und var. interrupta Pant. Grosse stumpflanzettliche Art mit breiter, glatter Area und stark punktirten Querstreifen (9 in 0.01 mm). Die nicht ganz sicher hierhergehörige Varietät interrupta ist durch zwei die Streifung unterbrechende glatte Längsfurchen verschieden. N. Brunii Pant. Aehnliche Art, aber mit schmaler glatter Längslinie und Andeutung eines Stauros. N. Debyi Pant. Art aus der Gruppe Didymae, mit keilförmigen, abgerundeten Enden und sehr starken, einmal durch eine Längsfalte unterbrochenen glatten Rippen (4 in 0.01 mm). N. (didyma var.?) Elesdiana Pant. N. Doljensis Pant. Grosse lanzettliche Art mit etwas vorgezogenen Enden, schmaler Mittellinie und parallelen Punktreihen (9 in 0.01 mm). N. gemmata var. fossilis Pant., N. Gorjanovićii Pant., N. halionata Pant. Aehnlich der N. Yarrensis, aber grösser und mit breiterer glatter Area. N. maxima var. Holubyi Pant., N. Kossuthii Pant., der N. marginata Lewis sehr nahe stehend. N. Lunyacsekii Pant. Grosse mit N. praetexta Ehbg. verwandte Art, durch unregelmässig zusammengeschnürte Schalen und das Fehlen der Punktreihen (10 in 0.01 mm) an den Enden und in der Mitte ausgezeichnet. N. (marginata var.?) mastogloidea Pant., N. microtatos Pant. Sehr breite kleine Form aus der Gruppe Didymae. N. Neupaueri Pant., N. perfecta Pant., N. Schaarschmidtii Pant., alle 3 aus der Gruppe Lyrae. N. Truanii Pant. Charakteristische Art, ähnlich der N. Lyra, aber mit grösseren Punkten, welche am Rande in einen Kranz länglicher, klein punktirter Vertiefungen übergehen. N. Vukotinovićii Pant., N. Szontaghii Pant., Beyrichiana Pant., N. pseudofusca Pant., N. Zehenteri Pant., N. Wiesneri Pant., N. Thumii Pant. Alle 7 aus der Gruppe Didymae.

Pleurosigma eudon Pant. Grosse, stumpf lanzettliche, nicht gebogene Art mit gerader Mittellinie und in Quincunx gestellter Punktirung (13 in 0.01 mm). Cocconeis Neogradensis Pant. Nur Unterschale, welche vielleicht eine Navicula aus der Gruppe Punctatae ist. C. cruciata Pant. Nur Oberschale. C. praecellens Pant. Unterschale mit breiter Mittellinie und beiderseits durch einen breiten glatten Raum unterbrochener Punktirung (16 in 0.01 mm). C. Sigma Pant. Nur Oberschale mit breitem sigmoidischem, glattem Mittelraum, welcher in der Mitte beiderseits erweitert ist, Punktreihen radial, 12 in 0.01 mm. C. Scutellum var. Doljensis Pant.

Epithemia Biharensis Pant., Plagiogramma Biharense Pant., P. Neogradense Pant. Grosse, ein- bis dreimal eingeschnürte Art mit langen Endknoten, rundem Mittelknoten und zerstreuter Punktirung. Dimeregramma fossile Grun., durch die sehr grossen rundlichen Vertiefungen, die einreihig

am Rande stehen, ausgezeichnet. Kommt auch im Tripel von Nottingham vor. Rhaphoneis angustata Pant., Rh. Debyi Pant., Rh. delicatula Pant., Rh. gemmifera var. Neogradensis Pant. et Grun., var. elegans Pant. et Grun., var. parce-punctata Pant. et Grun., var.? Moravica Grun., Rh. Hungarica Pant., Rh. Rhombus var. intermedia Pant., var. Amazonica Grun., Rh. (angustata var.?) Szakalensis Pant., Rh. subtilissima Pant., Rh. affinis Grun., Rh.? biseriata Grun., Rh. lancettula Grun., var. Jütlandica Grun., Rh. linearis Grun., Rh. Morsiana Grun., Rh. Petropolitana Grun., Rh. Simbirskiana Grun. Alle diese Formen, unter denen sich viele befinden, welche Referent zum Vergleiche von anderen Localitäten beifügte, sind nur durch die Abbildungen zu erläutern. Einzelne gehören vielleicht anderen Gattungen an. Synedra crystallina forma gibba Pant., Thalassionema Frauenfeldii var. acuminata Grun., var. Doljensis Pant., Clavicula Pant. nov. gen. Von den eigentlichen Synedra-Arten durch Mangel der Mittellinie und einen beiderseitigen, die Punktirung unterbrechenden glatten Raum verschieden. Cl. polymorpha Pant. et Grun. var. tumida Plant., var. aspicephala Pant., var. pachycephala Grun., var. delicatula Pant., var. amphilepta Grun., var. ? platycephala Grun., letzterer durch sehr breite flache Köpfe ausgezeichnet. Cl. Szakalensis Pant., Cl. Biharensis Pant. Die letzten beiden Arten nähern sich sehr den Synedra-Arten aus den Gruppen Ardissonea und Toxarium. Besonders bei letzterer wäre der Unterschied von Clavicula noch genauer festzustellen. Grammatophora insignis var. Doljensis Grun., durch engere Streifung (22—29 in 0.01 mm) und die breitere Binde von Querstreifen zwischen Gürtelband und Schale von Gr. arctica verschieden. Gr. stricta var. fossilis Grun., Gr. (stricta var.?) Biharensis Pant., Surirella (striatula var.?) Baldjikii Pant., S. Biharensis Pant. Eigenthümliche Art mit fast kreisrunden Schalen, kurzen, breiten radialen Rippen und zwei gebogenen linearen Gruppen kurzer Streifen in der Mitte. S. rotunda Pant. Kreisrund mit breiten radialen Rippen, unregelmässig punktirtem Mitteltheil und rundem glattem Centrum. Nitzschia antiqua Pant., N. (granulata Grun. var.?) Doljensis Pant., N. (pulcherrima Grun. var.?) antediluviana Pant. und forma interrupta Pant., N. Tryblionella var. Biharensis Pant., Goniothecium?? Szakalense Pant., Xanthiopyxis panduraeformis Pant., Pyxilla cornuta Pant., ausgezeichnet durch lange Hörner und sehr grobe Punktirung. Stephanopyxis (polaris Grun. var.?) grossecellulata Pant. Skeletonema Hungaricum Grun. Aehnlich der Paralia sulcata, aber durch einen Kranz von Stacheln an der oberen Kante verschieden. Hyalodiscus laevis var. Doljensis Pant., H. radiatus var.? Biharensis Pant., Truania Archangelskiana Pant. nov. gen. et sp. Schalen rund, innerer Raum fast glatt, äusserer Raum ringförmig, mit in Quincunx stehenden Punkten und durch glatte radiale Linien in eine grössere Anzahl von Abtheilungen getrennt (von Archangelsk, ob von Cosmiodiscus Grev. zu trennen? Ref.). Cyclotella Szakalensis Grun. Podosira? subspiralis Grun. Mit dichter, unregelmässiger Punktirung, die am Rande in schiefe Punktreihen übergeht, und einem intramarginalen Kranze kleiner Stacheln. Melosira Biharensis Pant., M. Caput Medusae Pant., M. cincta Pant., M. nummuloides var. Elesdiana Pant., Isthmia Szaboi Pant. Terpsinoë Americana var. trigona Grun. et Pant., T. intermedia Grun., hier zum ersten Male abgebildet und genau den lebenden Exemplaren von Ostafrika entsprechend. Odontella (Roperiana var.?) Neogradensis Pant., Eunotogramma? bivittata Grun. et Pant., Hemiaulus Hungaricus Pant., H. malleolus Pant., H.? petasiformis Pant., Zygoceros? Weissflogii Pant., Biddulphia elegantula var. polygibba Pant., B. homala Pant., B. Regina var. polygibba Pant., Triceratium antiquum Pant., ohne Fortsätze oder Randpolster und vielleicht zu Coscinodiscus gehörend, Tr. Brunii Pant., Tr. Castracanei Pant., nach der Abbildung von Tr. spinosum durch gewimperte Ränder verschieden, Tr. condecorum var. Neogradensis Grun., Tr. (muricatum var.?) fossile Grun., Tr. grande Brightw.? forma pentagona Pant., Tr. (acutangulum var.?) Grovei Pant., Tr. (antillarum Cleve var.?) laetum Pant., Tr. lucidum Pant., Tr. (Tripos Cleve var.?) microtis Grun. et forma quadriocellata Pant., Tr. Mölleri Pant., Tr. (muricatum Brightw. var.?) nudum Pant., Tr. Pantocsekii A. Schm. forma convexa, pentagona et hexagona Pant. (Tr. Pantocsekii steht zwischen Tr. Favus und Tr. grande in der Mitte, von keinem scharf zu trennen), Tr. polygibbum Pant. Interessante Art mit

8 abgerundeten vorspringenden Ecken und unregelmässiger Punktirung, welche jedenfalls nicht, wie der Autor vermuthet, zu Terpsinoë Americana gehört. Tr. (Balearicum var.?) Sturtii Pant., Tr. Szakalense Pant., Tr. trisulcum var. Hungarica Pant., Auliscus (confluens var.) Hauckii Pant., A. pulvinatus Cleve forma apiculata et inermis Pant., Aulacodiscus amoenus var. Hungarica Pant., A. (angulatus Grev. var. ?) Hungaricus Pant., A. neogradensis Pant. Ebenfalls nahe mit A. angulatus Grev. verwandt. A. Lunyacsekii Pant. forma minor et maxima, dem A. Oreganus nahe stehend, welcher aber am Rande sehr kurze enge Striche hat, während der Rand von A. Lunyacsekii mit einer Reihe entfernter stehender Punkte besetzt ist. A. Chasei Pant. Wohl jedenfalls nur kleine, 5strahlige Form der vorigen Art. A. Habirshawii Pant., dem A. Comberi nahe stehend. A. hyalinus Pant. Von dem vorigen durch zarte marginale Streifung verschieden. A. Grunowii Cleve var. subsquamosa, squamosa et punctata Pant., A. polygonus Grun. et var. polygibba Grun. Ausgezeichnet durch den eckigen Umfang. A. reticulatus Pant., A. (neogradensis var.?) subangulatus Pant. Craspedoporus Truanii Pant. et var. squamosa Pant. Ausgezeichnet durch die aus Maschen und unregelmässigen Punktreihen zusammengesetzte Structur. Actinoptychus dilatatus Pant., A. splendens Shadb. forma partita Pant., forma bicentralis Pant., var. nobilis Pant., A. Sturii Pant., mit etwas entfernt stehender Punktirung und grossen hyalinen Stellen am äusseren Ende der Vertiefungen. A. Szaboi Pant., A. Truanii A. Schm. var. trivittata Pant., A. Van Heurckii Pant. Eigenthümliche kleine Art, bei der die Structur des Randes an Paralia sulcata erinnert. A. vulgaris Schum. var. Doljensis Pant., var. Neogradensis Pant., A. semilaevis Grun. Lebende kleine Art von den Philippinen, zur Vergleichung mit A. Sturii. Debya insignis Pant. nov. gen. et spec. Hat einige Aehnlichkeit mit den Regenerationshüllen von Actinoptychus. Actinocyclus Ehrenbergii var. minuta Pant., A. (moniliformis Ralfs var?) knemeides Pant., A. labyrinthicus Pant., Anisodiscus Pantocsekii Grun. nov. gen. et spec. Ausgezeichnet durch verschiedene Schalen einer Frustel, Oberschale ähnlich wie bei Coscinodiscus elegans (im Text steht in Folge eines der leider nicht seltenen Druckfehler C. elongati subsimilis), Unterschale an Cosmiodiscus erinnernd. Zu dieser Gattung scheinen noch einige anderswo beschriebene Arten zu gehören. Stephanodiscus fossilis Pant., St. Kanitzii Grun. et Pant. et var. major, partita, inermis Pant. Sehr variable Art, von St. Carconensis Grun. hauptsächlich durch viel gröbere Punktirung verschieden. Einzelne Formen erinnern an Cosmiodiscus. Stictodiscus Californicus var. trigona Pant. ist ganz identisch mit Triceratium parallelum var. Madagascarensis Grun. gegen dessen Einreihung bei Stictodiscus nichts einzuwenden ist, der aber keinenfalls zu St. Californicus gehört. Dasselbe gilt für St. Californicus var. Nankoorensis Grun. forma trigona Pant. St. Esztergalyensis Grun. Mit abwechselnd längeren und kürzeren radialen Rippen und kleiner Punktirung.

Coscinodiscus robustus var. latemarginata Pant., C. Biharensis Pant., C. vetustissimus Pant., C. actinocycloides Pant. (Wohl identisch mit C. Rothii Grun.? Ref.) C. Szontaghii Pant., C. Doljensis Pant., C. Martonfii Pant., C. clivosus Pant. et var. latefasciata Grun. Ausgezeichnete, wellig gefaltete Art mit radialer Punktirung und einem glatten, schmäleren oder breiteren intramarginalen Ringe. C. pseudolineatus Pant., C. Stokesianus (Grev.) var. minor et Baldjikiana Grun., C. pulchellus (Grev.) var. moravica Grun. (Ref. kann keinen Unterschied zwischen Cestodiscus Grev. und seiner Coscinodiscus-Gruppe Pseudostephanodiscus finden und nennt letztere deshalb jetzt Cestodiscus). Hierher gehören noch folgende, theilweise viel genauer zu prüfende Arten. C. armatus Pant., C. Hungaricus Pant., C. Grunowii Pant., C. Neogradensis Pant., C. intumescens Pant., C. Szaboi Pant., C. sarmaticus Pant.

A. Grunow (Berndorf).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Asa Gray. Eine biographische Skizze. (Pharmaceutische Rundschau. 1888. No. 3. p. 49—56.)

Botanical Necrology for 1887. (Annals of Botany. 1888. Febr.)

Deane, W., Memoir of Asa Gray. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. March.)

Bibliographie:

Die hauptsächlichsten Arbeiten und Beiträge zur botanischen Litteratur von Prof. Asa Gray. (Pharmaceutische Rundschau. 1888. No. 3. p. 55—59.)

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Bail, Methodischer Leitfaden für den Unterricht in der Naturgeschichte. Botanik. Heft I. 9. Aufl. 8°. 144 pp. Heft II. 5. Aufl. 8°. 174 pp. Leipzig (Fues' Verlag, R. Reisland) 1888. M. 1,25.

Callsen, J. J., Pflanzenkunde in der Volksschule. 3. und 4. Schülerheft. 2. Aufl. 8°. Flensburg (Westphalen) 1888. M. 0,70.

Schubert, A., Pflanzenkunde für höhere Mädchenschulen und Lehrerinnen-Seminare. Theil I. 8°. 168 pp. mit Illustr. Berlin (Paul Parey) 1888. M. 2.—

Zabel, N. E., Curs der gesammten Botanik. Theil II. Mit einem Atlas. 8°. 119 pp. Mit 19 Tafeln. Moskau 1886. [Russisch.]

Algen:

Andersson, O. F., Om Palmella uvaeformis Kg. och hvilsporerna hos Draparnaldia glomerata Ag. (Botaniska Notiser. 1888. Heft 2. p. 86—87.)

Blanchard, Observations relatives aux prétendues pluies de sang. (Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences de Paris. CVI. 1888. No. 11.)

Johnson, T., The procarpium and fruit in Gracilaria confervoides. 1 Plate. (Annals of Botany. 1888. Febr.)

Thoraude, Prétendue pluie de sang, qui serait tombée le 13 décembre dernier en Cochinchine. (Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences de Paris. CVI. 1888. No. 11.)

Woodworth, W. M., The apical cell of Fucus. 1 Plate. (Annals of Botany. 1888. Febr.)

Pilze:

Ellis, J. B. and **Kellerman, W. A.,** New Kansas Fungi. (Journal of Mycology. Vol. IV. 1888. No. 2/3. p. 26—27.)

Forster, Edward J., Agarics of the United States - Genus Panus. (l. c. p. 21—26.)

Frank, B., Ueber die Symbiose der Pflanzenwurzeln mit Pilzen. Mit Abbildung. [Schluss.] (Naturw. Wochenschrift. Bd. II. 1888. No. 2. p. 10—12.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Lagerheim, G., Mykologiska Bidrag. V. Ueber eine neue Peronospora-Art aus Schwedisch Lappland. (Botaniska Notiser. 1888. Heft 2. p. 49—51.)

Morgan, A. P., The mycologic flora of the Miami Valley, Ohio. [Continued.] (The Journal of the Cincinnati Society of Natural History. Vol. X. 1888. No. 4.)

Saccardo, P. A., Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum. Vol. VII. Pars 1. Gasteromyceteae, Phalloideae. Auctore **Ed. Fischer.** Nidulariaceae, Lycoperdaceae et Hymenogastraceae. Auctore **J. B. De-Toni.** Phycomyceteae, Mucoraceae, Peronosporaceae, Saprolegniaceae, Entomophthoraceae, Chytridiaceae, Protomycetaceae. Auctor. **A. N. Berlese** et **J. B. De-Toni.** Myxomyceteae, Eumyxomyceteae et Monadineae. Auct. **A. N. Berlese.** 8⁰. XXX, 498 pp. Patavii (Typis Seminarii) 1888. 33 fr.

Sanford, E., Microscopical anatomy of Gymnosporangium macropus. 1 Plate. (Annals of Botany. 1888. Febr.)

Starbäck, K., Kritisk utredning af Leptosphaeria modesta Auctt. (Botaniska Notiser. 1888. Heft 2. p. 61—64.)

Swingle, W. T., Notes on Fungi from Western Kansas, U. S. A. (Journal of Mycology. Vol. IV. 1888. No. 2/3. p. 27—31.)

De-Toni, J. B., Revision of the genus Doassansia Cornu. (l. c. p. 13—19.)

Tracy, S. M. and **Galloway, B. T.**, New Western Uredineae. (Journal of Mycology. Vol. IV. 1888. No. 2/3. p. 20—21.)

Flechten:

Rau, Eugene A., A Lichen new to the United States. (Journal of Mycology. Vol. IV. 1888. No. 2/3. p. 20.)

Muscineen:

Dusén, K. F., Om några Sphagnumprof från djupet af sydsvenska torfmossar. (Botaniska Notiser. 1888. Heft 2. p. 79—86.)

Johanson, C. J., Jakttagelser rörande några torfmossar i södra Småland och Halland. (l. c. p. 71—79.)

Vaizey, J. R., On Anatomy and development of Sporogonium of Mosses. 4 Plates. (Journal of the Linnean Society London. Botany. XXIV. No. 162. 1888.)

Gefässkryptogamen:

Druery, C. F., Choice British Ferns: their varieties and culture. With illustrations of about 120 select forms. In 5 parts. 8⁰. Part I. London (Gill) 1888. 7 d.

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. III. Die Farnpflanzen oder Gefässbündelkryptogamen (Pteridophyta) von **Chr. Luerssen.** Lieferung 11. Equisetaceae. Mit zahlreichen in den Text gedruckten Abbildungen. Leipzig (Kummer) 1888. M. 2,40.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Balfour, J. B., The replum in Cruciferae. (Annals of Botany. 1888. Febr.)

Bateson, A., The effect of cross-fertilisation on inconspicuous flowers. (l. c.)

Berthelot et **André**, Sur le phosphore et l'acide phosphorique dans la végétation. (Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences de Paris. CVI. 1888. No. 11.)

Bogdanoff, Nachtrag zu dem Aufsatz: Das Wasser-Bedürfniss der keimenden Samen. (Kiewer Universitätsnachrichten. Jahrg. XXVII. 1887. No. 12. Decemberheft.) 8⁰. 42 pp. Mit einer Tabelle. [Russisch.]

Dammer, Beziehungen der Milben zu den Pflanzen. (Humboldt. 1888. Heft 4.)

Darwin, C., The origin of species by means of natural selection. 6. edition with additions and corrections. 2 vls. 8⁰. 690 pp. London (Murray) 1888. 12 s.

Douliot, H., Sur le périderme des Légumineuses. (Journal de Botanique. 1888. Mars 16.)

Gardiner, W., Power of contractibility exhibited by protoplasm of certain plant cells. (Annals of Botany. 1888. Febr.)

Gautier et Drouin, Recherches sur la fixation de l'azote par le sol et les végétaux. (Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences de Paris. CVI. 1888. No. 11.)

Green, J. R., The germination of the tuber of Helianthus tuberosus. (Annals of Botany. 1888. February.)

Halsted, B. D., Trigger-hairs of the Thistle flower. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New-York. 1888. March.)

Hart, J. H., Calcareous deposits in Hieronyma alchorneoides. (Annals of Botany. 1888. February.)

Henslow, G., Transpiration as a function of living Protoplasm. Transpiration and evaporation in a saturated atmosphere. (Journal of the Linnean Society London. Botany. XXIV. No. 162. 1888.)

Karsten, H., Parthenogenesis und Generationswechsel im Thier- und Pflanzenreiche. (Separat-Abdruck.) 8⁰. 53 pp. mit Illustrationen. Berlin (Friedländer & Sohn) 1888. M. 1,50.

Lundström, Axel M., Om färglösa oljeplastider och oljedropparnes biologiska betydelse hos vissa Potamogetonarter. (Botaniska Notiser. 1888. Heft 2. p. 65—70.)

Magnin, Sur la perméabilité de l'épiderme des feuilles pour les gaz. (Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences de Paris. CVI. 1888. No. 11.)

Oliver, F. W., On the sensitive labellum of Masdevallia muscosa. 1 Plate. (Annals of Botany 1888. February.)

Strasburger, E., Sur la division des noyaux cellulaires, la division des cellules, et la fécondation. (Journal de Botanique. 1888. Mars 16.)

Vries, Hugo de, Ueber den isotonischen Coëfficient des Glycerins. (Botanische Zeitung. 1888. No. 15. p. 229.)

Ward, H. M., Recent publications bearing on the sources of nitrogen in plants. (Annals of Botany. 1888. February.)

Weismann, Botanische Beweise für eine Vererbung erworbener Eigenschaften. (Biologisches Centralblatt. 1888. No. 3.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Bagnall, J. E., The Warwickshire Stour Valley and its Flora. (Midland Naturalist. 1888. March.)

Bessey, Charles E., The Grass Flora of the Nebraska Plains. (The American Naturalist. Vol. XXII. 1888. No. 254. p. 171.)

Clarke, C. B., Acalypha indica. (Annals of Botany. 1888. February.)

Die Flora der Küsteninseln Californiens (Globus. 1888. No. 13.)

Franchet, A., Les Mutisiacées du Yun.-nan. (Journal de botanique. 1888. March 1).

Neue Arten: Nouelia (gen. nov. 1 pl.) insignis, Gerbera raphanifolia, G. ruficoma, G. Delavayi, Ainsliaea Yunnanensis, A. pertyoides. 1 pl.

Greene, E. L., Castalia and Nymphaea. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. March.)

Hansen, A. und Köhne, G., Die Pflanzenwelt. Lieferung 9. 8⁰. 32 pp. Stuttgart (Weisert) 1888. M. 0,40.

Litwinoff, D. J., Verzeichniss der wildwachsenden Pflanzen des Gouvernements Tamboff. (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. 1888. No. 1. p. 98—118.) [Russisch.]

Mathews, W., History of County botany of Worcester. (Midland Naturalist. 1888. March.)

Montresor, W., Uebersicht der Pflanzen, aus welchen die Flora des Kiew'schen Lehrbezirkes besteht, d. h. der Gouvernements von Kiew, Podolien, Volhynien, Tschernigow und Poltawa. Heft 3. (Separat-Abdruck aus den Memoiren der Kiewer Naturforscher Gesellschaft. 1887. p. 249—328.) Kiew 1887. [Russisch.]

Morong, T., Sparganium. 1 pl. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. March.)
[S. Greeni, S. subglobosum, spp. nn.]

Mueller, Ferd. Baron v., Descriptions of some hitherto unknown Australian plants. (Transactions of the Royal Society of Victoria. 1887.)

— —, Two hitherto unrecorded plants from New Guinea. (l. c.)

Neuman, L. M., Om tvenne Rubi från mellersta Halland. (Botaniska Notiser. 1888. Heft 2. p. 52—60.)

Pammel, L. H., Some common Thistles. (Colman's Rural World. St. Louis. 1888. March 9.)

Verf. gibt Abbildungen, Unterschiede, Notizen über Verbreitung etc. der 3 um St. Louis häufigsten Felddisteln: C. arvensis Hoffm., C. lanceolatus Hoffm. und C. altissimus var. discolor Gray.

Ludwig (Greiz).

Ridley, H. N., Revision of Microstylis and Malaxis. (Journal of the Linnean Society London. Botany. XXIV. 1888. No. 162. March 12.)

Roze, E., La Flore parisienne au commencement du XVIII siècle. (Journal de botanique. 1888. 16 Février.)

De-Toni, G. B. e **Paoletti, G.**, Spigolature per la flora di Massaua e di Suakim. (Estr. dall Bullettino della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali. Tomo IV. 1888. No. 2.) 8°. 12 pp. Padova 1888.

Trolander, A. S., Växtlokalen i Nerike. (Botaniska Notiser. 1888. Heft 2. p. 88—93.)

Phänologie:

Majewsky, P., Frühlings-Flora des mittleren Russland. 12°. 55 pp Tabellen. Moskau 1886. [Russisch.]

Paläontologie:

Dawson, Sir. J. W., The geological history of plants. With illustr. (Internat. scientific Series.) 8°. 300 pp. London (Paul) 1888. 5 s.

Kerner von Marilaun, A., Studien über die Flora der Diluvialzeit in den östlichen Alpen. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Math.-naturw. Classe. Bd. XCVII. Abth. I. 1888.) 8°. 33 pp. Wien (Staatsdruckerei) 1888.

Williamson, W. C., Anomalous cells within tissues of fossil plants of coal-measures. 1 Pl. (Annals of Botany. 1888. Febr.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Billings, Frank P., The germ of the Southern Cattle Plague. (The American Naturalist. Vol. XXII. No. 254. 1888. p. 113—128.)

Blondel, Sur l'adultération des graines du Strophanthus. (Journal de Pharmacie et de Chimie. XVII. 1888. No. 6.)

Grazer, Friedr., Entbitterung von Cascara sagrada. (Pharmaceutische Rundschau. 1888. No. 1. p. 9.)

Podwyssotzky, Valerian, Pharmakognosie des Pflanzenreiches. Vorlesungen. 8°. 256 pp. Kasan 1886. [Russisch.]

Rietsch et **Coreil**, Sur les falsifications du safran en poudre. (Journal de Pharmacie et de Chimie. XVII. 1888. No. 6.)

Vaughan, Victor C. und **Novy, Fred. G.**, Untersuchungen über Typhus-Ptomaine. (Pharmaceutische Rundschau. Bd. VI. 1888. No. 2. p. 27—28.)

Technische und Handelsbotanik:

Cross, C. F., Bevan, King, and **Joynson,** Report on Indian fibres and fibrous substances; with methods of treatment and usus prevalent in Indica. 8°. London (Spon) 1888. 5 S.

Fabri, G., De la maniguette et de sa recherche dans les poivres. 8°. 2 pp. Paris (Renou et Maulde) 1888.

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Baillet, A., Traité de culture des graines de semence. 8°. 152 pp. Joigny (Fissier) 1888.
Caille, L., Guide pratique du vigneron pour la reconstitution des vignobles de l'est et du centre de la France à l'aide de la vigne américaine. (Etude des cépages américains: Multiplication de la vigne; établissement de la pépiniere et du vignoble; culture proprement dite; maladies de la vigne et moyens de les combattre.) 8°. 207 pp. Chambéry (Ménard) 1888. 2 fr.
Garbocci, A. e **Cazzuola, F.,** Foraggi italiani o piante foraggine coltivate in Italia. 8°. 242 pp. Torino (Loescher) 1888. 3 fr.
Gibb, Charles, Die Nomenclatur unserer russischen Früchte. (Sep.-Abdr. aus dem Jahresberichte der amerikanischen pomologischen Gesellschaft für 1887.) Eaton 1888. [Englisch.]
Kotelnikoff, W. G., Ueber Samen und Aussaat. Anleitung zur Aussaat. Die Ernte. Das Abwechseln der Aussaat. 8°. 74 pp. Mit Abbildungen im Texte. St. Petersburg 1887.
— —, Ueber die Anlage von Heuschlägen und über Grasaussaat. 8°. 44 pp. St. Petersburg 1885.
Peckolt, Theod., Nutzpflanzen Brasiliens. (Pharmaceutische Rundschau. Bd. VI. 1888. No. 1. p. 5; No. 2. p. 38—33.)
Robinson, W., Hardy flowers: Descriptions of upwards of 1,300 of the most ornamental species. 4. and cheaper edit. 8°. 332 pp. London (Garden office) 1888. 1 S.
Semler, H., Die tropische Agricultur. Ein Handbuch für Pflanzer und Kaufleute. Bd. III. 8°. 806 pp. Wismar (Hinstorff) 1888. M. 15.—
Stegmann, J. A., Praktische Anleitung zur Rosencultur. 3. vermehrte und verbesserte Ausgabe. 12°. 100 pp. Riga 1888. [Russisch.]

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Einige Bemerkungen zur Auffassung der Reizerscheinungen an den wachsenden Pflanzentheilen.

Von

Dr. Emil Godlewski,
Professor der höheren landwirthschaftlichen Lehranstalt in Dublany bei Lemberg.

(Fortsetzung.)

Ich bin überzeugt, dass an der Hand der Annahme von specifischem Spross- und Wurzelplasma mit den ihnen eigenthümlichen Reactionseigenschaften gegen die äusseren Einflüsse sich auch mit der Zeit die ungemein complicirteren Wachsthumserscheinungen der plagiotropen Pflanzenorgane erklären lassen werden, obgleich es übrigens leicht möglich ist, dass hier neben den oben erörterten noch andere Momente mit ins Spiel kommen; soviel lässt sich aber schon jetzt mit Sicherheit sagen, wie das übrigens schon von Sachs hervorgehoben wurde, dass bei den plagiotropen Sprossen

das specifische Sprossplasma sich mehr an der Rückenfläche, das specifische Wurzelplasma mehr an der Bauchfläche ansammelt, und dass diese Vertheilungsart der beiden Plasmaarten die Hauptursache des Plagiotropismus bildet.

Der von uns betonte Gegensatz von Spross- und Wurzelplasma in ihren Reactionen gegen äussere Einflüsse lässt sich ganz deutlich auch bei den Pilzen und sogar Myxomyceten beobachten: Die Sprosse sind hier durch die Fruchtträger, die Wurzeln durch Mycelien vertreten. Nun ist eine wohlbekannte Thatsache, dass z. B. die Fruchtträger vieler Mucorineen, ganz wie die Sprosse höherer Gewächse, einen deutlichen positiven Heliotropismus, einen negativen Geotropismus und einen negativen Hydrotropismus zeigen, ja die wichtigsten und entscheidendsten Versuche Wortmann's sind eben an diesen Objecten gemacht.

Bei den Myxomyceten können wir auch die Plasmodien, als mit den Charakteren des Wurzelplasmas, die Sporenbehälter, als mit den Charakteren des Sprossplasmas ausgerüstet, betrachten. Bekanntlich sind die Plasmodien der Myxomyceten ganz ausgeprägt negativ-heliotropisch und positiv-hydrotropisch: sie suchen die dunkelste und feuchteste Stelle aus und eben deshalb treten sie nur selten an die Oberfläche der Substrate, welche sie bewohnen, hervor. Freilich werden die Bewegungen der Plasmodien nicht nur durch Licht und Feuchtigkeit, aber, wie das Stahl[13]) eingehend gezeigt hat, durch viele andere Eingriffe, wie durch Richtung des strömenden Wassers, durch verschiedene chemische Substanzen etc. beeinflusst, doch spricht dieses Verhalten gegen ihre Aehnlichkeit mit dem Wurzelplasma höherer Gewächse nicht im mindesten; zumal wäre es zu untersuchen, ob auch bei den letzten ähnliche Einflüsse auf die Bewegung des Wurzelplasmas nicht mitwirken. Nur durch den Mangel des positiven Geotropismus weicht das Plasmodienplasma von dem Wurzelplasma höherer Gewächse deutlich ab.

Zur Zeit der Sporangienbildung werden die Eigenschaften des Myxomycetenplasmas insofern geändert und denen des specifischen Sprossplasmas höherer Gewächse genähert, als der positive Hydrotropismus sich jetzt in negativen umwandelt, wodurch, wie Stahl nachgewiesen hat, das Senkrechtstehen der Sporangien auf dem Substrate bedingt wird.

Wenn die Zusammengehörigkeit der Erscheinungen, welche wir bis jetzt betrachtet haben, als vollkommen klar und sichergestellt angesehen werden kann, so ist wenigstens wahrscheinlich, dass noch eine Reihe anderer Erscheinungen, zu welchen wir uns jetzt wenden wollen, auch hierher gehört.

In der Arbeit, welche uns zu dieser Notiz veranlasste, berichtet Wortmann über Versuche, bei welchen er Internodien einiger Sprosse geotropisch oder heliotropisch reizte, zugleich aber dafür sorgte, dass die Krümmung, welche durch diesen Reiz erfolgen sollte, verhindert werde. Nun beobachtete Wortmann, dass das

13) Stahl, Zur Biologie der Myxomyceten. (Botan. Zeitg. 1884.)

Protoplasma sich an einer durch Richtung des Reizes bedingten Seite des Organs ansammelte, und dass an dieser Seite die Zellen stark kollenchymatisch verdickt wurden, viel stärker als an der gegenüberliegenden Seite. Ist dieser Reiz das Licht, so bewirkt eben dieses Licht, dass das Plasma nach der Richtung der einfallenden Strahlen hin wandert, dass es sich an der stärker beleuchteten Seite ansammelt, und dass es hier die kollenchymatische Wandverdickung verursacht. Nun liegt die Annahme sehr nahe, dass, wenn das wachsende Internodium an allen Seiten gleichmässig stark vom Lichte getroffen wird, sich in Folge dieser Lichtwirkung in den äusseren Rindenzellen mehr Plasma ansammelt als in den inneren, und dass eben aus diesem Grunde die kollenchymatische Ausbildung der äusseren Rindengewebe eines allseitig beleuchteten Internodiums zur Ausbildung kommt. Dass das Licht zur Ausbildung des Kollenchyms der Stengel nothwendig ist, ist längst bekannt, wir wissen ja, dass bei den etiolirten Pflanzen das Kollenchym kaum angedeutet wird, bisher wusste man aber nicht zu erklären, auf welche Weise das Licht hier mitwirkt, jetzt aber, auf Grund von Wortmann's Versuchen, können wir sagen, dass dieser Einfluss in der anziehenden Wirkung, welche das Licht auf das specifische Sprossplasma ausübt, begründet ist; und also, wenigstens mit grosser Wahrscheinlichkeit, können wir den Satz aussprechen: dass die Ausbildung des Kollenchyms unter der Epidermis der Stengel vieler Pflanzen eine Folge des positiven Heliotropismus des specifischen Sprossplasmas ist.

Auch ist nicht unwahrscheinlich, dass die stärkere Verdickung äusserer Zellwände der Epidermis selbst, welche bekanntlich auch vom Licht beeinflusst wird, in dieselbe Kategorie der Erscheinungen gehört. G. Haberlandt in seiner neuesten Arbeit[14]), welche die Lage des Zellkernes zum Gegenstand hat, fand nicht nur, dass in den noch wachsenden Epidermiszellen der Zellkern den äusseren sich stärker verdickenden Zellwänden anliegt, sondern auch, dass an denselben immer eine grössere Plasmaansammlung als an den übrigen Wänden zu beobachten ist. Möge es nun mit der Betheiligung des Zellkerns bei dem Zellhautwachsthum sein wie ihm wolle, so viel ist sicher, dass diese Plasmaansammlung an den äusseren sich stärker verdickenden Zellwänden der Epidermis, den, von Wortmann anderswo beobachteten Thatsachen vollständig entspricht, und dass sie also als die unmittelbarste Ursache der stärkeren Verdickung dieser Wände angesehen werden darf. Wenn man anderseits berücksichtigt, dass die Abhängigkeit der Dicke der äusseren Epidermiszellwände vom Lichte vielfach beobachtet wurde, dass bei den etiolirten Pflanzen die Epidermiszellwände fast unverdickt bleiben, so wird wahrscheinlich, dass die Verdickung der äusseren Zellwände der Epidermiszellen auch als Folge der positivheliotropischen Eigenschaften des Epidermisplasmas zu betrachten ist.

---

[14]) Haberlandt, G., Ueber die Beziehung zwischen Function und Lage des Zellkernes in den Pflanzen. Jena 1887.

Wenn aber die Verdickung der äusseren Epidermiswände und die kollenchymatische Ausbildung der äusseren Rindengewebe der Stengel als Folge des positiven Heliotropismus des specifischen Sprossplasmas aufgefasst werden kann, so muss auch das Zustandekommen der Gewebespannung in den wachsenden Internodien zu den Folgen dieses Heliotropismus mitgerechnet werden, da ja diese Gewebespannung auf der geringeren Dehnbarkeit der äusseren gegen die inneren Gewebeschichten beruht.

Ist die Pflanze der Lichtwirkung entzogen und etiolirt sie, so wird bekanntlich die Gewebespannung auf das Bedeutendste herabgedrückt und zwar deshalb, weil die Epidermiswände sämmtlich zart bleiben und das Kollenchym sich nicht ausbildet.

Diese Erwägungen geben uns aber auch den Schlüssel zum Verständniss der wahren Ursache der Ueberverlängerung der Stengel der meisten etiolirten Pflanzen. In den gewöhnlichen Verhältnissen, wenn die Pflanze der Lichtwirkung ausgesetzt ist, wandert das Plasma der wachsenden Internodien nach der Lichtrichtung hin und sammelt sich in Folge dessen in den äusseren Rindenzellen, bewirkt die kollenchymatische Wandverdickung derselben, vermindert dadurch ihre Dehnbarkeit immer mehr und steckt bald ihrem Längenwachsthum eine Grenze: ganz anders in der Dunkelheit; hier fehlt es an der Kraft, welche unter gewöhnlichen Umständen das Plasma nach den äusseren Gewebeschichten treibt, in Folge dessen die kollenchymatischen Zellwandverdickungen der äusseren Rindenzellen sowie die Ausbildung der Cuticula an Oberhautzellen unterbleiben; die äusseren Gewebeschichten bleiben sämmtlich zart und dehnbar, folgen der dehnenden Kraft des eigenen Turgors und der Gewebespannung leicht nach, und so steht dem Längenwachsthum durch Wassereinlagerung nichts im Wege, es geht rasch vor sich, dauert lange und bringt die bekannten Erscheinungen der Ueberverlängerung der Internodien mit dem so überaus grossen Wassergehalt derselben zu Tage.

(Schluss folgt.)

Instrumente, Präparationsmethoden
etc. etc.

Beauregard, H. et **Galippe, V.**, Guide pratique pour les traveaux de micrographie, comprenant la technique et les applications du microscope à l'histologie végétale et animale, à la bactériologie, à la clinique, à l'hygiène et à la médicine légale. 2. édition entièrement refondue. 8⁰. Avec 586 fig. Paris (Masson) 1888. 15 fr.

Hansen, A. P., Naturlige Blomsters Torring i Sand. 8⁰. 8 pp. Kopenhagen (Michelsen) 1888. 25 Øre.

Hennings, P., Ueber das Conserviren und Präpariren fleischiger Hutpilze. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. 1888. No. 3. p. 20—21.)

Krasser, Fridolin, Ueber den mikrochemischen Nachweis von Eiweisskörpern. in der pflanzlichsn Zellhaut. (Botanische Zeitung. 1888. No. 14. p. 209.)

Sammlungen.

Roumeguère, C., Fungi exsiccati praecipue Gallici. (Revue mycologique. X. 1888. No. 38. p. 85.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

II. ordentliche Sitzung
Montag den 12. December 1887.

Hierauf spricht Prof. Dr. **C. O. Harz**:

2. Ueber ägyptische Textilstoffe des 4. bis 7. christlichen Jahrhunderts.

Die vorgelegten Objecte stammen aus koptischen Gräbern Aegyptens, welche von dem bekannten Alterthumsforscher, Herrn Canonicus Dr. Bock aus Aachen, unter dessen persönlicher Leitung und Ueberwachung in Oberägypten geöffnet worden waren. Es sind hierbei eine Reihe der prachtvollsten Stoffe zu Tage gefördert worden, von denen eine kleine Anzahl der interessantesten dem Vortragenden behufs Feststellung der Gespinnstfasernatur zur Untersuchung übermittelt worden war.

Vorausgeschickt möge werden, dass Industrie und Kunst schon im alten Aegypten in hoher Blüte standen. Die Zahl der Gespinnstfasern war bei ihnen eine geringe, denn genaue sowie streng durchgeführte Vorschriften verhinderten sehr lange Zeit die Einführung neuer Fasern.

Die hervorragendste Rolle spielte der Flachs, der ausschliesslich in der Form von Linum usitatissimum v. crepitans Schübl. et Mart., L. crepitans Böningh., L. humile Mill., sogen. Spring- oder Kling-lein, in Aegypten cultivirt worden war. Dies beweisen viele Hieroglyphen, noch mehr aber zahlreiche, bis auf unsere Tage wohl erhaltene Exemplare der obengenannten Leinrasse, die sich in den Museen von Bulak, London und Paris aufbewahrt finden.[1])

Obwohl Gossypium arboreum L. im tropischen Afrika zu Hause ist, so scheinen doch die alten Aegypter keine Kenntniss von der Baumwolle als Gespinnstfaser besessen zu haben. Möglicherweise war ihnen aus alter Ueberlieferung nur der Gebrauch von Leinen gestattet. Von den alten Aegyptern ging die Vorschrift, zu liturgischen Gewändern sich nur der Leinen- nicht aber der Baumwollen-

[1]) A. de Candolle, Der Ursprung der Culturpflanzen. Leipzig 1884. — Schweinfurth in Ber. d. deutsch. bot. Ges. Berlin. Bd. I, II. 1884. und in Engler's Botan. Jahrb. V. 2. p. 189.

stoffe zu bedienen, auf die Israeliten und von diesen auf die katholische Kirche über.

Später erst lernten die Aegypter von den Griechen die Baumwolle verarbeiten. Letztere machten die Bekanntschaft mit der Baumwolle (Gossypium herbaceum L.) und deren Verarbeitung während der Kriegszüge Alexanders d. Gr. nach Persien und Indien (328—326). Die Griechen verbreiteten Fabrikationszweige und Gebrauch der Baumwolle rasch durch das südliche und westliche Europa, sowie über das civilisirte Afrika, und schon um das Jahr 300 v. Chr. bestanden reiche Baumwollenwebereien zu Alexandria.

Schafwolle wurde zu den ältesten Zeiten Aegyptens als Gespinnst verwendet, während die Seide, obwohl den Chinesen seit mehreren Jahrtausenden wohl bekannt, den alten Aegyptern fremd gewesen zu sein scheint. Bis heute wurde aus altägyptischer Zeit kein Seidenstoff zu Tage gefördert.

Wahrscheinlich kam die Seide erst durch die Phönizier, etwa um 600—500 v. Chr. nach Palästina und Afrika. Wir wissen aus der hl. Schrift des alten Testamentes, dass Hiram, König von Tyrus mit den Israeliten in sehr nahen Beziehungen gestanden. Eine Tochter von ihm war mit König Salomo vermählt. Hiram schickte dem Könige Salomo unter anderem Gold, Cedern- und Cypressenholz zum Tempelbau. Jedenfalls auch kostbare Gold- und Seidenstoffe.

Die Griechen lernten die Seide gleichfalls von den Persern und Indern durch Alexander d. Gr. kennen. Erst unter dem oströmischen Kaiser Justinian (528—565) soll der Seidenspinner in Griechenland acclimatisirt worden sein. Der Seidenbau blieb bis in das 12. Jahrhundert Einzelrecht des griechischen Kaiserreiches, woselbst insbesondere die Insel Kos, ferner Antiochia die bedeutendste Rolle in der Seidenindustrie spielten.

Goldgespinnste kennen wir von den alten Aegyptern bis heute nicht. Gleichwohl dürften sie solche gekannt und (wohl nur zu profanen Zwecken) fabrizirt haben, da ja die Israeliten bei ihrem Auszuge nach dem gelobten Lande (ca. 1300 v. Chr.) Goldgespinnste in grossen Mengen anfertigten[1]) und diese Kunst zweifellos bei den Aegyptern erlernt hatten. Leider sind die Beschreibungen nicht so genau gehalten, um daraus einen Einblick in die nähere Beschaffenheit dieser Goldfäden der alten Juden zu gewinnen und es bleibt uns vorläufig noch unbekannt, ob sie den altclassischen griechischen, den cyprischen oder einen anderen Goldfaden für die Herstellung ihrer Prachtstoffe verwendeten.

Unter der Herrschaft der Griechen und während der Regierung der Ptolemäer gelangten die industriellen und Kunst-Zweige Aegyptens zu hoher Blüte, welcher Zustand sich unter der Herrschaft der Mauren und Araber theilweise noch hob, schliesslich aber unter dem Einfluss der Türken rasch in Zerfall gerieth.

(Schluss folgt.)

---

1) Exodus.

Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Sitzung am 8. October 1887.

Herr Prof. **J. A. Palmén** und Dr. **A. O. Kihlman** berichteten über eine Expedition nach Russisch-Lappland.

(Schluss.)

Die Lujauri uurt dürfen als letzte bedeutendere Verzweigung des skandinavischen Felsenrückens (Kjölen) gegen Osten angesehen werden. Sie schliessen sich am nächsten den imposanten, östlich vom See Imandra gelegenen Umbtek-Gebirgen („Chibinä") an, welche von jenen durch das tiefe und weite Wasser Umbjaurs geschieden werden. Das herrschende Gestein ist ein eigenthümlicher, grobkörniger Syenit.

Der Fuss der Gebirge wird von finsterem Fichtenwalde umgürtet, dessen lichte Bestände oft einem schönen Parke gleichen, dessen Boden mit einem ununterbrochenen Teppich von Beerensträuchern und schwarz- und weissblütigen Cornus bedeckt ist. An den Gehängen gibt es keine ausgeprägte Birkenregion, da die Fichte in Baumform an steileren Stellen überall fast ebenso hoch als die Birke emporsteigt und als Strauch mit kriechendem und wurzelndem Stamm constant oberhalb der Birkengrenze auftritt. Die Kiefer wächst bei Lujaur und Seitjaur nur vereinzelt und bildet oben bei Umbjaur eine eigene scharf begrenzte Region unterhalb der der Fichte. An den Bachufern in den Thälern, an Gehängen und Absätzen in den Schluchten unter den Schneefeldern gedeiht eine üppige und artenreiche Vegetation, unter deren gemeinsten und charakteristischsten Species folgende genannt werden mögen: Dryas, Diapensia, Castilleja, Cineraria campestris, Veronica alpina, Ranunculus pygmaeus, Arenaria ciliata, Salix polaris, lanata und reticulata, Hierochloa alpina, Carex rupestris, Athyrium alpestre, sowie fast alle nordskandinavischen Saxifragen, auch die für die Flora Lapplands neue S. hieraciifolia. Weiter nach unten sind die Bachufer von saftigen, weich- und breitblätterigen Kräutern und Stauden eingefasst, z. B. Archangelica, Cerefolium, Geum rivale, Geranium sylvaticum, Ulmaria, Urtica dioica, Epilobium angustifolium, Athyrium Filix femina; innerhalb des von diesen hochgewachsenen Arten gebildeten Dickichts wachsen zahlreiche mehr oder wenig zufällig von oben herabgeschwemmte Arten auf dem sammetgrünen, von eiskaltem Wasser durchrieselten Moospolster.

Nach der Rückkunft nach Woroninsk erschien eine neue Theilung der Expedition nothwendig, damit eine Fortsetzung der Reise gegen Osten erfolgreich versucht werden konnte. Der Capitän Sjöstrand begab sich mit den schon gemachten Sammlungen längs dem vorher unbefahrenen Flusse nach Gawrilowa. Sobald die für den Transport nöthigen Rennthiere von dort zurückgekehrt waren, nahmen die Herren Ramsay und Kihlman am 13. August den Karawanen-

weg nach Osten, passirten gleich südlich von dem See Leejaur die Quellen des Harlofka-Flusses, und kamen nachher über Porojaur und Kolmejaur zum grossen Lappendorfe Jokonsk (Jokonga) an der Mündung des Jokko-Flusses, wo sie am 3. September eintrafen. Die durchreiste Gegend wurde in allgemeinen Zügen von Dr. Ramsay mit Zuhilfenahme von Diopter und Compass aufgenommen. Während der ganzen Zeit wurde Nadelwald (Fichte) nur einmal, bei Leejaur, gesehen, dagegen bildete die Birke lichte und niedrige Bestände längs den Ufern grösserer Ströme und Seen. Zwischen diesen erstrecken sich niedrige, aber ausgedehnte, schwach hügelige Tundra-Plateaus; die Thalsenkungen dieser Plateaus werden meistentheils von sumpfigen, bisweilen mehrere Kilometer breiten Mooren und Morasten eingenommen, wo die Zwergbirke und graublätterigen Weidenarten (Salix glauca, S. Lapponum) massenhaft auftreten. Die Birke fehlt gewöhnlich in diesen kleineren Niederungen, besonders gegen Osten, aber vereinzelt oder gruppenweise wächst sie nicht selten auf dem Rücken schwach abschüssiger, steiniger Höhen. Diese erhalten dann durch das plattgedrückte gleichmässig hohe Birkengesträuch eine sehr eigenthümliche Physiognomie, die schon in der Ferne die Aufmerksamkeit des Reisenden auf sich zieht. Noch in der Nähe von Jokonsk wurde ein Birkenwald mit Stämmen von 10—15 cm Durchmesser gesehen. Als Brennholz wurde meistens der Wachholder benutzt, der hier aufrechte, meterhohe Stämme von bisweilen 30 cm Durchmesser bildet; hin und wieder musste jedoch das Feuer mit halbdürren, rauchenden Weidenzweigen unterhalten werden. Charakteristisch für das Aussehen der Gegend ist auch das Vorkommen zahlreicher grösserer und kleinerer Seen mit klarem und seichtem Wasser; der Boden besteht gewöhnlich aus grobem Gerölle; an den Ufern derselben sieht man oft grosse, steile Torfhügel, die eine Höhe von 3—4 m erreichen und von grauen Erdlichenen und spärlichen Reisern bekleidet sind. Ihr Inneres bleibt in einer Tiefe von 3—4 dm das ganze Jahr hindurch fest gefroren, während an der Oberfläche zahlreiche Rinnen, Unebenheiten und frisch entblösste Flächen von der abnutzenden Einwirkung des atmosphärischen Niederschlages Zeugniss ablegen. — Während des grössten Theiles der Wanderung war die Wahl des Zeltplatzes in Folge der stark steinigen Beschaffenheit des trockenen Bodens mit Schwierigkeiten verbunden.

Noch bevor die Herren Ramsay und Kihlman Woroninsk verlassen hatten, waren die Herren Prof. Palmén und stud. Petrelius nach Lujaur zurückgekehrt, in der Absicht, von hier aus gegen Osten nach Ponoj vorzudringen. In kleinen Kähnen begab man sich, begleitet von den Lappen, den Strom Marijok hinauf, der sich am östlichen Ufer des Lujaur-Sees ergiesst. An den Quellen des Marijok wurde einer von den Kähnen etwa 5 km über Riedgraswiesen und andere Niederungen gezogen, die Reise sodann den Ponoj-Fluss, oder Keinjaurjok, wie sein oberer Theil genannt wird, hinab fortgesetzt. Diese ganze Gegend ist eben und flach und scheint im Frühjahr nach dem Schmelzen des Schnees einen einzigen Sumpf zu bilden. Anfangs ging es nur

langsam vorwärts, da es im Fluss und in einigen kleinen Seen, die passirt werden mussten, an Wasser fehlte und stellenweise für den Kahn eine Rinne in dem steinigen Boden ausgekratzt werden musste. Nach wenigen Tagen wurde jedoch der Strom tiefer und floss friedlich an seinen birkenbewachsenen Ufern vorüber, die ausgedehnte dahinter liegende Niederungen von wechselnder Beschaffenheit verbergen. Die Fahrt wurde jetzt schneller und ohne besondere Schwierigkeiten an einem jetzt fast verlassenen Sommerdorfe der Kamenski-Lappen vorüber fortgesetzt. Kiefern und Fichten waren die ganze Zeit auf geeignetem Boden reichlich vorhanden. Erst unweit der Mündung werden die Nadelhölzer dünner und die Kiefer verschwindet gänzlich, etwa 4 bis 5 Meilen vom Dorfe Ponoj; dagegen wachsen niedrige Fichten noch in der Nähe von Ponoj und kriechende, dichte Fichtensträucher wachsen noch auf den Ufergehängen seitlich der Mündung des Flusses.

In seinem unteren Lauf gräbt sich der Fluss immer tiefer in das Hochplateau ein und dieses wird gegen Osten zu immer einförmiger und flacher. Die Ufer erheben sich mehr und bilden schliesslich jähe, felsige Abhänge von ca. 130 m Höhe, welche zwischen sich eine einige hundert Fuss breite Rinne lassen; diese wird mehr oder weniger vollständig von dem Fluss ausgefüllt, der hier brausend und schäumend seinen Weg nach dem Meere sucht. Die Schnellen waren in den letzten Tagen der Reise sehr zahlreich und einige unter ihnen konnten nicht ohne Zeitverlust und grosse Anstrengungen passirt werden. Am 7. September kamen die Reisenden zum Dorfe Ponoj, wohin auch Ramsay und Kihlman zwei Tage später mit einem Segelboot von Svjätoi-noss aus gelangten.

Der ursprüngliche Plan, die Halbinsel von Westen nach Osten zu durchreisen, ist somit der Hauptsache nach durchgeführt worden; die währenddessen erzielten Resultate können natürlicherweise noch nicht näher präcisirt werden. Nur einige durch und während der Reise an den Tag gelegte Abweichungen von den gangbaren Vorstellungen über die Natur des östlichen Lapplandes sollen hier kurz berührt werden. In erster Linie ist der Verlauf der Waldgrenze zu erwähnen; verglichen mit ihrer, auf der von Prof. Friis gezeichneten Karte (siehe Petermann's Mittheilungen. 1870. Taf. 18) angegebenen Richtung, muss eine nicht unbedeutende Verschiebung gegen die nördliche Küste der Halbinsel stattfinden; sie wird durch eine gebrochene oder stark gebuchtete Linie bezeichnet, die mehrere, gegen Norden vorspringende Streifen umfasst. Die waldlose Tundra wird somit factisch auf einen ziemlich schmalen Gürtel längs der nordöstlichen Küste eingeschränkt, der von den wenigstens stellenweise gut entwickelten Birkenwäldern der grösseren Flussthäler durchzogen wird. Die Vegetationsverhältnisse der Halbinsel Kola tragen also nicht einen so ausgeprägt arktischen Charakter, wie man auf Grund der bisherigen, unvollständigen Kenntniss des Inneren voraussetzte.

Auch hinsichtlich der Zusammensetzung der Flora wurde eine überaus grosse Uebereinstimmung mit dem westlichen Lappland

constatirt. Wie bekannt, hat das Meeresgestade zwischen Tshapoma am Weissen Meere und der Mündung des Jokko-Flusses eine relativ grosse Anzahl Phanerogamen aufzuweisen, die hier die westliche Grenze ihrer Ausbreitung erreichen.

Die beiden Abtheilungen der Expedition begegneten diesen östlichen Arten, von einigen, wenig bedeutenden Ausnahmen (Salix rotundifolia, Pedicularis Sudetica) abgesehen, erst nahe oder bei Ankunft an die Küste. Diese östlichen, resp. rein arktischen Elemente scheinen somit auf einen schmalen Streifen längs der Küste eingeschränkt zu sein.

Devonische Formationen werden von Alters her für die östliche Küste der Halbinsel angegeben. Sowohl bei Svjätoi-noss, als bei Ponoj und Orloff wurden kleine Bruchstücke einer jüngeren, sedimentären Bergart ziemlich reichlich über die Tundra zerstreut gefunden und zwar so weit westlich bis zu der letzten grossen Schnelle etwa 10 km von Ponoj, aber feste devonische Schichten wurden nicht beobachtet.

In geographischer Hinsicht ist vor allen Dingen die Entdeckung der Hochgebirge so weit gegen Osten bei Lujaur (Lovosero) zu bemerken. Auf Einzelheiten, die Lage und Form der Seen, Flüsse etc. betreffend, kann hier nicht eingegangen werden; es sei nur bemerkt, dass grössere Höhen und Gewässer der durchreisten Gegenden von Herrn Petrelius durch Triangulirung und trigonometrische Nivellirung mit Kepregel bestimmt wurden; zugleich wurden 8 Punkte im Innern astronomisch bestimmt. Leider musste die Nivellirungsarbeit, die ohne Unterbrechung von Kola an fortgesetzt worden war, einige Tagesreisen von Ponoj abgebrochen werden, was von trübem Wetter, Mangel an Zeit und ungünstigen Terrainverhältnissen bedingt wurde.

Als ein Umstand von nicht unerheblicher Bedeutung wurde schliesslich hervorgehoben die während der Reise erworbene Kenntniss von der Lage der Wohnstätten der Lappen und der Zeit ihres jährlich wiederkehrenden Umziehens aus den Winterdörfern zu dem für jede Familie reservirten Gebiet für die Sommer- oder Herbstfischerei. Die gewöhnliche Vorstellung vom Inneren der Halbinsel, als wäre sie eine fast menschenleere und daher unzugängliche Wildniss, ist auch nicht richtig. Die Hilfsmittel sind allerdings nicht gross, aber für 1 oder 2 Personen wird jedenfalls das Nothwendigste nicht fehlen. Man darf daher behaupten, dass, wenn Umsicht und Vorsicht angewendet wird, Reisen im Innern der Halbinsel, auch in anderer Richtung als die jetzt versuchte, erfahrenen Reisenden fernerhin keine ernstlichen Schwierigkeiten bieten werden.

Nekrologe.

Anton de Bary.

Ein Nachruf

von

K. Wilhelm.

(Fortsetzung.)

Nennen wir schliesslich noch die zweite, vermehrte und verbesserte Auflage der „Vorlesungen über Bakterien“ (1887), so ist die Liste der wichtigsten Arbeiten de Bary's wohl vollständig. Viele, meist in der Botanischen Zeitung veröffentlichte Abhandlungen (hauptsächlich über Algen und Pilze, einige auch zur Morphologie und Systematik höherer Pflanzen) wurden hier nicht berührt, ebensowenig die zahlreichen Referate, sowie einige Nekrologe, welche de Bary für das genannte Fachblatt schrieb. Von allgemein verständlichen Schriften seien ausser den schon erwähnten „Vorlesungen über Bakterien“ hier noch genannt: „Ueber die gegenwärtig herrschende Kartoffelkrankheit, ihre Ursachen und Verhütung“ (No. 22), — „Ueber Schimmel und Hefe“ (No. 42), — und eine „Botanik“ für den Elementarunterricht (No. 66). Auch manche der bei verschiedenen Anlässen vor grösserem Publikum gehaltenen Vorträge de Bary's erschienen gedruckt, so seine Rede beim Antritt des Rectorates der Universität Strassburg „Zur Geschichte der Naturbeschreibung im Elsass“ (No. 74) und „die Erscheinung der Symbiose“ (No. 67).

An der Leitung der von H. von Mohl gegründeten, die Entwicklung der wissenschaftlichen Botanik so wesentlich beeinflussenden „Botanischen Zeitung“ hatte de Bary seit 1867 bis an sein Lebensende thätigen und hervorragenden Antheil. Bis 1872 führte er die Redaction gemeinschaftlich mit Mohl, nach des letzteren im April 1872 erfolgtem Tode bis September des nämlichen Jahres allein, dann, bis Ende 1878, mit G. Kraus in Halle, hierauf wieder allein, von 1881 ab durch sechs Jahre mit L. Just, und seit 1887 abermals allein, in den letzten Monaten dieses Jahres mit Unterstützung H. Wortmann's. Die „Botanische Zeitung“ gab jederzeit ein deutliches Bild von dem jeweiligen Stande der gesammten Botanik, ihren Leistungen und Zielen. Bei der Aufnahme von Originalarbeiten wurde jede Einseitigkeit oder Parteilichkeit vermieden. In der „Botanischen Zeitung“ konnte jeder ernste Forscher zu Worte kommen und seinen Standpunkt darlegen. Im kritischen Theile, bekanntlich dem heikelsten jeder wissenschaftlichen Zeitschrift, fiel freilich ab und zu ein unverblümtes, mitunter vielleicht auch ein hartes Wort, was nicht nach Jedermanns Geschmack war. Hierbei handelte es sich aber immer nur um die Sache; Persönlichkeiten irgend welcher Art wurden strenge ferngehalten, da-

gegen Niemandem, der sich ungerecht beurtheilt oder falsch verstanden glaubte, das Recht sachlicher Entgegnung bestritten.

(Fortsetzung folgt.)

Personalnachrichten.

Dr. **Alfred Koch,** Assistent am pflanzenphysiologischen Institut in Göttingen, hat sich daselbst als Privatdocent für Botanik habilitirt.

Inhalt:

Corrigendum:

In Band XXXIV. p. 93, Zeile 6 von oben ist zu lesen statt nahe gestanden hatten „nahe gestanden waren“.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXXIV. No. 7. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 20.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1888.

Referate.

Pfeffer, W., Ueber chemotactische Bewegungen von Bakterien, Flagellaten und Volvocineen. (Untersuchungen aus dem botanischen Institut in Tübingen. Bd. II. 1888. p. 582—661.)

Nachdem Verf. in der Einleitung kurz auf die Hauptergebnisse der vorliegenden Arbeit, die sich eng an seine frühere Abhandlung „über die locomotorischen Richtungsbewegungen durch chemische Reize“ anschliesst, hingewiesen, gibt er im zweiten Abschnitt eine ausführliche Beschreibung der Untersuchungsmethode. Dieselbe stimmt im Wesentlichen mit der früheren überein und besteht darin, dass kleine Capillarröhren, die mit dem auf seine Reizbarkeit zu prüfenden Stoffe gefüllt waren, zu dem auf dem Objectträger befindlichen und mit den betreffenden Organismen erfüllten Wassertropfen hinzugeschoben wurden. Bezüglich weiterer Details und der vom Verf. sorgfältig geprüften Fehlerquellen der Methode muss auf das Original verwiesen werden.

Im dritten Abschnitte bespricht Verf. die benutzten Organismen, namentlich die Herkunft derselben. Von den Bakterien

wurden namentlich Bacterium Termo und Spirillum Undula, ausserdem aber auch eine ganze Anzahl zum Theil sehr seltener Formen zur Untersuchung benutzt. Dieselben wurden, soweit dies möglich war, aus Reinculturen, die in Agar-Fleischpepton in Reagensröhren erzogen waren, entnommen.

Von den verschiedenen Flagellaten und Chlamydomonaden wurde namentlich Bodo saltans verwandt; ausserdem war auch Hexamitus rostratus durch starke Reizbarkeit ausgezeichnet, auch die chlorophyllführende Chlamydomonas pulvisculus erwies sich als reizbar, während alle grünen Flagellaten diese Eigenschaft nicht besassen. Ebenso erhielt Verf. auch bei allen untersuchten Infusorien negative Resultate.

Im 4. Abschnitte stellt Verf. die Resultate der Versuche mit Bacterium Termo, Spirillum Undula und Bodo saltans zusammen. Diese wurden mit den verschiedenartigsten anorganischen und organischen Verbindungen auf ihre Reizbarkeit geprüft, und zwar wurde nicht nur im allgemeinen die Stärke der Anziehung festgestellt, sondern es wurde in den meisten Fällen auch die geringste Concentration ermittelt, bei der überhaupt noch eine anziehende Wirkung nachweisbar war („die Reizschwelle“).

Unter den anorganischen Substanzen sind nun namentlich die Kalisalze durch stark anziehende Wirkung ausgezeichnet, doch zeigte eine Vergleichung verschiedener Kalisalze, dass die Stärke der Anziehung keineswegs einfach dem Kaligehalte der Lösungen proportional ist; ebenso entsprach auch keineswegs jeder Säuregruppe eine bestimmte Anziehung. Ausser den Kalisalzen zeigten auch die übrigen Alkalisalze eine beträchtliche anziehende Wirkung, während die Salze der Erdalkalien, die zwar zum Theil auch deutlich anziehend wirken, diesen bedeutend nachstehen.

Unter den organischen Verbindungen ist namentlich Pepton durch starke chemotactische Wirkung ausgezeichnet, ferner üben auch Asparagin, Harnstoff und die Stickstoff-haltigen Bestandtheile des Fleischextractes eine nicht unbeträchtliche anziehende Wirkung aus. Wenig anziehend wirkten im allgemeinen die Kohlehydrate; doch wirkt Dextrin sehr stark auf Bacterium Termo, während es auf Spirillum Undula keine merkliche Anziehung ausübt. Ueberhaupt zeigen die verschiedenen Organismen auch gegen mehrere andere Stoffe eine ungleiche Reizbarkeit.

Von Interesse ist schliesslich noch das Verhalten des Glycerins, das, obwohl es ein geeigneter Nährstoff für die Bakterien ist, nicht die geringste chemotactische Wirkung ausübt; es folgt hieraus, dass der Nährwerth für die chemotactische Wirkung nicht entscheidend ist, wenn auch im allgemeinen die beweglichen Organismen durch die chemotactischen Bewegungen sicher auf einen geeigneten Nährboden geführt werden.

V. Die Versuche mit anderen Organismen ergaben im Wesentlichen gleiche Resultate, wie die soeben besprochenen; doch war bei den meisten der Grad der Reizbarkeit ein bedeutend geringerer. Im allgemeinen erwiesen sich auch bei ihnen Kalisalze

und Pepton als die wirksamsten Reizmittel, während Glycerin nur in einem Falle eine überdies noch zweifelhafte Anziehung ausübte.

Als sehr wenig empfindlich erwiesen sich die meisten pathogenen Bakterien, wie z. B. der Bacillus typhi abdominalis und das Spirillum cholerae asiaticae; doch werden auch diese von 1 % Peptonlösung unzweifelhaft angezogen.

Im 6. Abschnitt bespricht Verf. namentlich die Umstände, die ausser der chemotactischen Reizbarkeit eine Ansammlung beweglicher Organismen bewirken können. Es besitzen nach seinen Untersuchungen eine Anzahl von Infusorien höchstwahrscheinlich eine Reizbarkeit gegen Contact; durch diese sollen namentlich die Anhäufungen von Glaucoma scintillans an Detritusmassen hervorgebracht werden. Dahingegen ist die häufig zu beobachtende Ansammlung der Bakterien am Rande des Beobachtungstropfens hauptsächlich auf die in diesem durch Capillarkräfte hervorgerufenen Strömungen zurückzuführen.

Im 7. Abschnitte behandelt Verf. die Repulsionswirkungen verschiedener Substanzen, die er auch als negative Chemotaxis bezeichnet. Eine Beobachtung der repulsiven Wirkung eines Stoffes gelang meist am besten dadurch, dass die betreffenden Capillaren, ausser mit dem auf seine Repulsionskraft zu prüfenden Stoffe, mit einer anziehend wirkenden Substanz gefüllt wurden; es konnte dann aus der Abschwächung der Anziehung auf repulsive Wirkung geschlossen werden. Eine Abstossung beweglicher Organismen kann nun zunächst durch dieselben Stoffe, die bei niederer Concentration anziehend wirken, hervorgebracht werden, wenn diese in hoher Concentration angewandt werden. So ist namentlich Spirillum Undula gegen hohe Concentrationen sehr empfindlich, während Bacterium Termo auch von relativ concentrirten Lösungen nur wenig abgestossen wird.

Ferner besitzen nun aber auch die meisten alkalisch oder sauer reagirenden Stoffe repulsive Wirkung; endlich ist auch Alkohol durch starke Repulsionskraft ausgezeichnet.

Durch die negative Chemotaxis werden die Organismen offenbar in vielen Fällen von schädlichen Lösungen abgelenkt; doch besitzen keineswegs alle für die Bakterien und Flagellaten tödtlich wirkenden Substanzen gleichzeitig repulsive Wirkung. So sah Verf. z. B. Bacterium Termo lebhaft in eine Capillare hineinsteuern, die neben 0·019 % Chlorkalium 0·05 % Quecksilberchlorid enthielt, obwohl sie in dieser alsbald zu Grunde gingen.

Im 8. Abschnitt zeigt Verf., dass in Gemischen verschiedenartiger Stoffe die Grösse der Reizwirkung jedenfalls im allgemeinen der Summe der Einzelwirkungen der Componenten gleich ist. Ausserdem behandelt er den Einfluss, den äussere Umstände, namentlich Nahrungsmangel, auf die Empfindlichkeit der beweglichen Organismen auszuüben vermögen.

9. Das Verhältniss von Reiz- und Reactionsgrösse wurde vom Verf. bei Bacterium Termo in verschieden concentrirten

Lösungen von Fleischextract untersucht. Verf. fand in diesem Falle Proportionalität zwischen den beiden genannten Grössen, und zwar wurde die Reizschwelle erreicht, wenn die in der Capillare enthaltene Flüssigkeit die Aussenflüssigkeit 5 mal an Concentration übertraf, während bei den Samenfäden der Farne, wie Verf. früher nachgewiesen hat, erst eine 30 mal höhere Concentration eine merkliche Reizwirkung auszuüben vermochte.

Im 10. Abschnitte zeigt Verf., wie die chemotactische Reizbarkeit der niederen Organismen vielfach dazu benutzt werden kann, dieselben wenigstens partiell von einander zu trennen. So liess sich z. B. aus der Vereinigung von Hexamitus inflatus und H. rostratus durch 2 % Fleischextract der letztere einfangen; ebenso konnte durch verdünnte Dextrinlösung aus einem Gemisch von Bacterium Termo mit Spirillum Undula die erstere allein angelockt werden.

Ferner kann die chemotactische Reizbarkeit aber auch zum Einfangen beweglicher Organismen dienen. Hierzu hat Verf. namentlich getödtete Regenwürmer als Köder verwandt und mit Hilfe derselben verschiedene bisher für selten gehaltene Bakterien und Flagellaten aus Kloakenschlamm und dergl. einfangen können.

Von den im 11. Abschnitt enthaltenen allgemeinen Betrachtungen mögen folgende Sätze hier angeführt werden:

„Zur Erzielung chemotactischer Reizung bedarf es ungleicher Vertheilung des Reizmittels um den Körper, wie solche durch Diffusion hergestellt wird. Die Auslösung hängt indess nicht von der Diffusionsbewegung als solcher ab, sondern von der specifischen Wirkung des diffundirenden Körpers. Demgemäss bringen nicht alle diffundirenden Stoffe chemotactische Reizung hervor, und gute wie schlechte Reizmittel finden sich sowohl unter Krystalloiden als Colloiden.

Die Reizung in der Diffusionszone veranlasst eine bestimmte Richtung der Körperachse und erreicht damit, dass der Organismus mittels seiner üblichen Bewegungsthätigkeit gegen das Reizmittel, oder, bei Repulsion, von diesem hinweg steuert. Es geschieht dieses ohne Steigerung der Bewegungsschnelligkeit, die indess, unabhängig von der chemotactischen Reizung, erhöht werden kann, wenn dem partiell trophotonischen Organismus mit dem Reizmittel zugleich geeignetes Nährmaterial zugeführt wird.

Die Körperwendungen in chemotactischen Reizungen werden durch die üblichen Bewegungsmittel ausgeführt, und eine Veränderung der Körperform wirkt selbst bei denjenigen Organismen nicht mit, welche zur Metabolie befähigt sind.“

In einem Anhange führt Verf. schliesslich noch einige neuere Beobachtungen an Samenfäden und Pollenschläuchen an.

Er hat zunächst gefunden, dass auf die Samenfäden der Farne die künstlich dargestellte inactive Aepfelsäure ebenso chemotactisch wirkt, wie die active Aepfelsäure, wogegen Aepfelsäureäthyläther keine chemotactische Reizung ausübt.

Sodann erwähnt Verf. einige Versuche mit Samenfäden von Sphagnum acutifolium; aus diesen geht hervor, dass Zucker auf dieselben nicht anziehend wirkt; welcher Stoff aber die Samenfäden in die Archegonien hineinlockt, konnte nicht ermittelt werden.

Auch bei den Pollenschläuchen hat Verf. bisher vorwiegend negative Resultate erhalten. Er fand, dass dieselben weder durch Heliotropismus, Thermotropismus oder Hydrotropismus, noch durch chemische oder Contact-Reize zur Eizelle hingeleitet werden.

Zimmermann (Tübingen).

Phillips, William, A manual of the British Discomycetes. (The international scientific Series. Vol. LXI.) 8⁰. 462 pp. Mit 12 lithographischen Tafeln. London (Kegan Paul, Trench & Co.) 1887.

Das vorliegende Handbuch soll in erster Linie dem praktischen Bedürfnisse als Bestimmungsbuch gerecht werden. Ref. kann nach längerer Erprobung desselben behaupten, dass es nicht nur diesem Zwecke vollkommen entspricht, sondern als eine sehr werthvolle Bearbeitung der Discomyceten betrachtet werden muss. Mit Berücksichtigung der wichtigen Arbeiten Cooke's, Karsten's und Fuckel's ist es dem Verf. gelungen, eine Zusammenfassung der Discomyceten zu geben, die nicht nur im Gebiete der englischen Flora von grossem Werthe ist. — Die Haupteintheilung ist jene von Fries mit der Modification neuerer Mykologen, insbesondere Cooke's (Helvellaceae, Pezizeae, Ascoboleae, Bulgarieae, Dermateae, Patellariaceae, Sticteae, Phacidiaceae, Gymnoasceae). Jede Gattung enthält nebst ausführlicher Diagnose eine Bestimmungstabelle der Arten. Aus dem den Arten gewidmeten Theile ist insbesondere die Anführung der wichtigsten Synonyme, sowie Citirung der wichtigeren Exsiccaten hervorgehoben. Besonders durch den letztgenannten Umstand wird das Bestimmen bedeutend erleichtert. Die Standortsangaben beziehen sich bloss auf das im Titel genannte Florengebiet. — Die 12 Tafeln enthalten Darstellungen je eines Vertreters der Gattungen. Die einzelnen Figuren sind zum grossen Theile dem Handbuche Cooke's entnommen, zum Theile Originale. Die Darstellung ist eine meistens sehr gute und richtige, nur bei einigen Figuren sind Ungenauigkeiten aus den Tafeln Cooke's übergegangen. Wie werthvoll solche Abbildungen bei dem Bestimmen der Gattungen für den Anfänger und minder Geübten sind, dies hat sich ja schon bei der Bearbeitung der deutschen Pilze durch G. Winter gezeigt, wie denn überhaupt das vorliegende Buch in seinen Einrichtungen bedeutend an jenes erinnert und dadurch ein, allerdings für ein ganz anderes Florengebiet bestimmtes, Seitenstück zu der soeben im Erscheinen begriffenen, von H. Rehm bearbeiteten, die Discomyceten Deutschlands behandelnden Fortsetzung jenes Werkes darstellt.

v. Wettstein (Wien).

Bottini, A., Muscinee dell'Isola del Giglio. (Estratto dal Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XIX. 1887. No. 4.) 8°. 11 pp.

Der in der bryologischen Durchforschung italienischer Localfloren unermüdliche Verf. gibt uns in vorliegender verdienstvollen Arbeit eine Aufzählung der Laub- und Lebermoose, welche er auf der toscanischen Insel Giglio in den Tagen vom 15.—21. April vorigen Jahres gesammelt hat. Die Ausbeute umfasst 73 Species Laubmoose (46 Acrocarpi, 27 Pleurocarpi) und 14 Species Lebermoose und bereichert die Provinz Toscana um folgende 3 Arten: Sphaerangium muticum Schreb., Fontinalis Duriaei Schpr. und Radula commutata Gottsche. Letztere Art, in Fruchtexemplaren gesammelt, war aus Italien seither nur steril bekannt. Als mehr oder weniger seltene Arten dürften folgende zu notiren sein:

Barbula canescens Bruch, B. gracilis Schwgr., Funaria convexa Spce., F. microstoma Br. Eur., Bryum juliforme Solms, Homalia lusitanica Schpr., Eurhynchium meridionale De Not., E. pumilum Wils., E. Teesdalei Sm., Raphidostegium Welwitschii Schpr. (diese seltene Art wurde vom Verf. neuerdings auch bei Pisa in zahlreichen Exemplaren beobachtet!), Rhynchostegium curvisetum Brid., var. litoreum De Not., Lophocolea fragrans Moris et De Not., Lunularia cruciata Dum. und Corsinia marchantioides Raddi.

Eine kurze geographische und geognostische Skizze der Insel Giglio ist als Einleitung vorausgeschickt. Geheeb (Geisa).

Sachs, J., Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. Zweite neu bearbeitete Auflage. 8°. XII, 884 pp. Mit 391 Figuren in Holzschnitt. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1887.

Die neu erschienene zweite Auflage hat das anfänglich gesteckte Ziel der ersten Auflage voll beibehalten, auch sie führt den Studirenden, wie den gebildeten Laien methodisch in die Probleme der Physiologie ein und bietet dem Fachgenossen ein anregendes harmonisches Bild, wie sich diese Wissenschaft und ihre Aufgaben im Geiste eines Mannes darstellen, der eine lange äusserst erfolgreiche Forschungs- und Lehrthätigkeit auf ihrem Gebiete hinter sich hat, und dessen eigene Untersuchungen heute ganz wesentliche Bestandtheile dieser Wissenschaft bilden.

Die bei der zweiten Auflage vorgenommenen Veränderungen machen sich zunächst in einer Raumersparniss geltend, die trotz mannichfacher Zufügungen im Texte durch eine gedrängtere Darstellung erreicht wurde. Aeltere, meist die fremden Autoren entlehnten, Abbildungen sind thunlichst in Wegfall gekommen, dafür aber wurden ca. 50 neue vorzügliche Original-Holzschnitte zugefügt.

Von wesentlicheren Veränderungen in dem Text der einzelnen Vorlesungen ist der Fortfall der bisherigen 12. und 13. Vorlesung zu erwähnen, deren Themata (allgemeine äussere Lebensbedingungen, Molecularstructur) an passende Stellen anderer Vorlesungen vertheilt wurden. In der Einleitung zur ersten Vorlesung ist, noch

schärfer als dies in der ersten Auflage geschehen, die Reizbarkeit als das eigentliche Object der Physiologie in den Vordergrund jeder Betrachtung gestellt. Die Anatomie und Physiologie haben nur kurze Zusätze erfahren. Die Theorie des Transpirationsstromes ist unverändert beibehalten worden und in einer Anmerkung dazu die fundamentale Verschiedenheit der Erscheinungen der Imbibition und der Capillarität kurz, aber scharf betont. Bei dem Capitel über Assimilation sind neue Beobachtungen und Versuche über Stärkebewegung aufgenommen, neue auxanometrische Apparate in Illustrationen bei der Wachsthumslehre eingefügt. Die Lehre von der Bewegungsmechanik der Ranken- und Schlingpflanzen wurde unverändert gelassen, da keine der neueren Untersuchungen eine Veränderung der vorgetragenen Ansicht erheischte. Den Geotropismus finden wir durch eine neue Einleitung dem richtigen Verständniss näher gebracht; der Heliotropismus, der diesen Vortheil mitgeniesst, ist weiterhin durch Abbildungen neuer Apparate und eine endgiltige Abweisung der Annahme von der heliotropischen Wirksamkeit der gelben Strahlen bereichert. Bei den Ausführungen über die Continuität der embryonalen Substanz ist zurückgegriffen auf den ersten Hinweis in Sachs' Stoff und Form (II) und die dort entwickelte Auffassung ist gegenüber neueren Anschauungen von Keimplasma, Idioplasma als die auf den realsten Grundlagen fussende, aufrecht erhalten.

Seitens des Verlegers ist das Buch auf das Feinste und Gediegenste ausgestattet, es übertrifft in dieser Beziehung noch die frühere Auflage, während andererseits der Preis des Werkes ermässigt werden konnte. Noll (Würzburg).

Kreusler, U., Beobachtungen über die Kohlensäure-Aufnahme und -Ausgabe (Assimilation und Athmung) der Pflanzen. I. II. III. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XVI. 1887. p. 711—755; Bd. XVII. 1888. p. 161—175.)

Der zu den Versuchen dienende Apparat ist in einer bereits früher erschienenen Abhandlung des Verf.'s*) des Näheren beschrieben worden. Hier genüge es, ganz kurz auf denselben zurückzukommen. Zur Aufnahme der Pflanzen dient ein flacher, rechtwinkeliger Kasten mit doppeltem Boden, durch welchen Wasser von beliebiger Temperatur geleitet werden kann. Die dem Boden gegenüber befindliche Wand wird durch eine luftdicht aufgekittete Spiegelscheibe gebildet. Der Vegetationsraum ist 50 cm lang, 30 cm breit und 2,5 cm tief. Um während der Versuche den Gehalt der Luft an Kohlensäure im Vegetationsraum constant zu erhalten, wird ein beständiger Luftstrom mit genau abgemessenem

---

*) Ueber eine Methode zur Beobachtung der Assimilation und Athmung der Pflanzen und über einige diese Vorgänge beeinflussende Momente. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XIV. p. 911—965.

Kohlensäuregehalt durch denselben geleitet. Die Kohlensäure wird der Luft dadurch zugemischt, dass man sie durch einen Kolben mit concentrirter Schwefelsäure treten lässt, in welche tropfenweise aus einer Bürette eine genau titrirte Sodalösung einfliesst. Die aus dem Kasten austretende Luft streicht durch Röhren mit Barythydrat und wird hier ihres Kohlensäuregehaltes beraubt. Die Differenz der zugemischten und der durch Wägen der Barytröhrchen wiedergefundenen Kohlensäure gibt den Verbrauch derselben bei der Assimilation, resp. die Production bei der Athmung an. Es wurde durchweg mit abgeschnittenen Zweigen operirt, deren mit nassem Messer bewirkten Schnittflächen während der ganzen Dauer des Versuches in destillirtem Wasser verblieben.

A. Versuche mit Sprossen ein und der nämlichen Pflanze in verschiedener Entwicklungsperiode.

Als Versuchsobjecte dienten abgeschnittene Zweige von Philadelphus, welche am 27. Mai, 21. Juni, 2. August und 16. August demselben Strauche entnommen wurden. Die folgende Tabelle enthält eine übersichtliche Zusammenstellung der gewonnenen Resultate.

	Milligramm CO_2 pro 1 qdm Blattfläche stündlich bei Philadelphus entnommen am			
	27. Mai.	21. Juni.	2. August.	16. August.
Versuche im Dunklen:				
Athmung bei 25° C.	0,52	1,33	1,36	0,97
Athmung bei 15° C.	0,26	0,59	0,64	0,57
Bei Beleuchtung durch die elektrische Lampe:				
CO_2 aus der Luft absorbirt, bei 25° C.	14,17	10,95	8,20	7,15
	15,13	11,77	10,22	4,61
	—	—	8,32	—
Mittel	14,65	11,36	8,91	5,88
CO_2 aus der Luft absorbirt, bei 15° C.	11,68	8,15	7,59	12,57
	—	6,97	11,86	8,65
	—	—	7,83	—
Mittel	11,68	7,56	9,09	10,01
CO_2 im Ganzen verbraucht, bei 25° C.	14,67	12,29	9,56	8,12
	15,63	13,10	11,58	5,58
	—	—	9,68	—
Mittel	15,15	12,70	10.27	6,85
CO_2 im Ganzen verbraucht, bei 15° C.	11,94	8,74	8,23	13,13
	—	7,56	12,49	9,21
	—	—	8,47	—
Mittel	11,94	8,15	9,73	11,17

Hieraus ist ersichtlich, dass bei 25° C. die assimilatorische Leistung mit zunehmendem Alter der Blätter stetig abnimmt. Bei 15° hingegen finden wir „eine maximale Leistung der jüngeren Organe, ein zur Blütezeit unvermittelt eintretendes Minimum und dann allmähliches Steigen, derart, dass die ältesten Blätter den jüngsten nur wenig mehr nachstehen".

Ueber die während der Versuche durch die Zweige aufgesaugten Wassermengen gibt uns folgende Tabelle Aufschluss:

Wasseraufnahme pro 1 qdm Blattfläche und 1 Versuchsstunde durch die Schnittfläche der Objecte in Milligrammen bei Philadelphus vom:

Versuchstag, gerechnet vom Tage des Einsetzens.	27. Mai.		21. Juni.		2. August.		16. August.	
	25°	15°	25°	15°	25°	15°	25°	15°
1.	—	—	—	—	(165)	—	—	—
2.	—	—	(152)	—	51	—	—	(120)
„	—	—	90	—	—	—	—	32
3.	(96)	—	—	51	—	30	35	—
„	58	—	—	28	—	24	13	—
4.	—	—	79	—	—	30	—	20
„	—	—	85	—	—	—	25	—
5.	19	—	50	—	—	—	—	—
„	—	—	—	—	30	—	—	—
6.	—	19	—	11	—	15	—	—
„	—	—	—	45	—	—	—	—
Mittel	39	19	76	34	40	25	24	26
Verhältniss . . .	205 : 100		224 : 100		160 : 100		92 : 100	

B. Specielleres über den Einfluss verschiedener Temperaturen auf die Kohlensäureausgabe der Pflanze.

Zu diesen Versuchen wurden Zweige von Rubus fruticosus benutzt, welche eine sehr grosse Widerstandsfähigkeit besitzen.

Versuche mit einem am 23. August eingesetzten Rubuszweige.

a. Im Dunkeln.	Datum.	Beobachtungstemperatur ° C.										
		2,3	7,5	11,3	15,8	20,6	25,0	29,3	33,0	37,3	41,7	46,4
		CO_2 in Milligrammen.										
Gewinn während												
8 Stunden.	26. August.	—	—	—	16,6	—	—	—	—	—	—	—
8 „	27. „	—	—	—	—	—	28,1	—	—	—	—	—
8 „	30. „	—	—	—	—	—	—	31,5	—	—	—	—
7 „	31. „	—	—	—	—	17,2	—	—	—	—	—	—
8 „	1. Septbr.	—	5,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6 „	2. „	—	—	10,9	—	—	—	—	—	—	—	—
6 „	7. „	2,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6 „	8. „	—	—	—	—	—	—	—	35,1	—	—	—
6 „	9. „	—	—	—	—	—	—	—	30,4	—	—	—
6 „	10. „	—	—	—	—	—	—	—	—	38,9	—	—
6 „	11. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	51,6	—
5 „	12. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	59,4
Athmung pro Stunde: Mittel		0,45	0,83	1,36	2,08	2,15	3,51	3,94	5,46	6,48	8,60	11,88
„ pro 1 qdm Blattfläche		0,07	0,13	0,22	0,34	0,35	0,57	0,64	0,88	1,05	1,39	1,92

b. Exposition am Licht.	Datum.	Beobachtungstemperatur ° C.										
		2,3	7,5	11,3	15,8	20,6	25,0	29,3	33,0	37,3	41,7	46,4
		CO_2 in Milligrammen.										
	24. August.	—	—	—	—	—	65,7	—	—	—	—	—
	26. "	—	—	—	57,2	—	—	—	—	—	—	—
	27. "	—	—	—	—	—	71,0	—	—	—	—	—
	28. "	—	—	—	77,2	—	—	—	—	—	—	—
	28. "	—	—	—	—	63,3	—	—	—	—	—	—
	30. "	—	—	—	—	—	—	48,5	—	—	—	—
Verlust während	31. "	—	—	—	—	—	56,1	—	—	—	—	—
	1. Septbr.	—	40,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 Stunde Belichtung	2. "	—	—	56,7	—	—	—	—	—	—	—	—
	3. "	—	41,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
+ 1 Stunde	3. "	—	—	—	—	58,7	—	—	—	—	—	—
	4. "	—	—	58,7	—	—	—	—	—	—	—	—
Verdunkelung.	4. "	—	—	—	61,1	—	—	—	—	—	—	—
	5. "	—	—	—	—	—	—	54,9	—	—	—	—
	7. "	23,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	8. "	—	—	—	—	—	—	—	53,4	—	—	—
	9. "	—	—	—	—	—	—	—	43,8	—	—	—
	10. "	—	—	—	—	—	—	—	—	43,1	—	—
	11. "	—	—	—	—	—	—	—	—	33.5	—	—
	12. "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,1
	13. "	—	—	—	—	—	(23,9)	—	—	—	—	—
Mittel		23,90	40,85	57,70	65,20	61,00	64,30	51,70	48,60	43,10	33,5	8,1
Athmung pro 1 Stunde . . .		0,45	0,83	1,36	2,08	2,15	3,51	3,94	5,46	6,48	8,6	11,9
Demnach haben die Blätter in einer Belichtungsstunde	absorbirt	24,35	41,7	59,1	67,3	63,15	67,8	55,6	54,1	49,6	42,1	20,0
	verbraucht	24,8	42,5	60,4	69,4	65,3	71,3	59,6	59,5	56,1	50,7	31,9
Pro 1 qdm Blattfläche berechnet	absorbirt	3,94	6,75	9,57	10,90	10,23	10,98	9,01	8,76	8,03	6,82	3,24
	verbraucht	4,02	6,89	9,79	11,23	10,58	11,55	9,65	9,64	9,08	8,21	5,17

Versuche mit einem am 5. Juni eingesetzten Rubuszweige.

	Datum.	7,5	11,3	15,8	25,0	29,3	33,0
		Beobachtungstemperatur ° C. / CO_2 in Milligrammen.					
Verlust während 1 Stunde Belichtung + 1 Stunde Verdunkelung.	7. Juni.	—	—	—	37,4	—	—
	8. „	—	—	34,1	—	—	—
	9. „	16,4	—	—	—	—	—
	10. „	—	—	—	34,3	—	—
	10. „	—	—	—	—	36,7	—
	11. „	—	26,5	—	—	—	—
	17. „	—	—	—	—	—	26,1
	17. „	—	—	—	(29,5)	—	—
	Mittel . .	16,4	26,5	34,1	35,85	36,7	26,1
Athmung pro 1 Stunde berechnet		0,6	1,0	1,5	2,55	2,9	4,0
Demnach haben die Blätter in einer Belichtungsstunde	absorbirt .	17,0	27,5	35,6	38,4	39,6	30,1
	verbraucht .	17,6	28,5	37,1	41,0	42,5	34,1
Pro 1 qdm Blattfläche berechnet	absorbirt	6,96	11,27	14,59	15,73	16,22	12,33
	verbraucht . . .	7,21	11,68	15,20	16,78	17,40	13,96
	Athmungsbetrag	0,25	0,41	0,61	1,05	1,18	1,63

Am Schluss seiner Arbeit gibt Verf. die folgende Zusammenfassung seiner Resultate:

„1. Eine messbare Athmung (Kohlensäureausscheidung) der Pflanzen findet innerhalb weiter Temperaturgrenzen statt; sie lässt sich an Blättern von Rubus bei einer den Gefrierpunkt des Wassers kaum überschreitenden Temperatur bereits deutlich — vielleicht selbst unterhalb 0° — nachweisen, andererseits aber auch noch bei Wärmegraden, welche (mit 45—50° C.) der oberen Grenze des pflanzlichen Lebens bedenklich sich nähern.

2. Die Athmungsintensität erscheint von der Temperatur in erster Linie beherrscht, derart, dass (innerhalb der oben verzeichneten Grenzen) der höheren Temperatur auch die stärkere Athmung entspricht.

3. Der fördernde Einfluss gesteigerter Temperatur äussert sich nicht in proportionalen, sondern in fortschreitend anwachsenden Progressionen, sodass das graphische Bild den Verlauf der Function als eine Curve darstellt, welche anfangs allmählich, dann immer steiler ansteigt, also ihre convexe Seite der Abcissenachse zukehrt.

4. Das Optimum für die Athmung der Pflanzen — soweit Beobachtungsfristen von 5—6 Stunden hierüber entscheidend sein können — scheint bei Temperaturgraden zu liegen, welche von

der Tödtungstemperatur nicht mehr weit entfernt sind; die maximale Beobachtungstemperatur (46,4° C.) repräsentirte für den nach dieser Richtung geprüften Brombeerspross zugleich das Maximum der Athmung. (Dass längeres Verweilen der Pflanze bei solch hoher Temperatur die Athmung auf entsprechender Höhe erhalten würde, darf hieraus noch nicht gefolgert werden, ist vielmehr wenig wahrscheinlich.)

5. Die bekannte Erfahrung, dass, unter sonst gleichen Bedingungen, die Pflanzen bezw. deren Organe in denjenigen Stadien am energischsten Kohlensäure entwickeln, welche die lebhaftesten Form- und Stoffumbildungen erheischen, findet sich durch die Versuche mit Philadelphus-Trieben insoweit wieder bestätigt, als dieselben während Blüte- und Fruchtbildung die höchsten Athmungsziffern ergaben.

6. Gegenüber den letzterwähnten Momenten und dem einschneidenden Einfluss der Temperatur erscheint die Athmungsintensität von dem Wechsel anderweitiger Factoren vergleichsweise wenig berührt (jedenfalls ungleich weniger als etwa die Assimilation). So trat eine Wirkung abgeänderter Zufuhr des Wassers oder der Kohlensäure, längerer oder kürzerer Versuchsdauer u. s. w. niemals irgendwie deutlich hervor, wobei allerdings bemerkt werden muss, dass die Versuche zur Zeit nicht specieller auf diese Fragen gerichtet und extremere Bedingungen thunlichst vermieden wurden.

7. Für die Ausgiebigkeit der Assimilation spielt der Factor Wärme bekanntlich eine wesentlich mit entscheidende, aber für gewöhnlich offenbar nicht die Ausschlag gebende Rolle. Es ist dieses so zu verstehen, dass unter Umständen relativ kleine Ungleichheiten gewisser anderer Factoren den Einfluss recht erheblicher Wärmedifferenzen vollständig zu verdecken vermögen.

8. Die Function der Pflanze, am Lichte Kohlensäure zu verbrauchen, ermöglicht in ähnlichen weiten Grenzen der Temperatur wie der Vorgang der Athmung. Das Temperaturminimum für die Assimilation scheint sogar unter Umständen noch tiefer zu liegen als das für die Athmung der nämlichen Pflanze. Jedenfalls wird durch die gegenwärtigen Versuche mit Rubus, im Einklang mit einigen früheren Erfahrungen, unzweideutig bewiesen, dass schon bei sehr niederen, den Gefrierpunkt kaum überschreitenden Graden eine wirksame Assimilation sehr wohl statthaben kann. Andererseits brachten Temperaturen von nahezu 50° C. (die offenbar bei irgend längerer Dauer das Leben der Pflanze gefährden) die Function noch durchaus nicht zum Stillstand, wenngleich ein unter diesen Verhältnissen mässig gesteigerter Athmungsverbrauch die nutzbare Wirkung hier in beträchtlichem Maasse herabdrückt.

9. Die das Abhängigkeitsverhältniss von der Temperatur wiedergebende Assimilationscurve nimmt einen durchaus anderen Verlauf als die Curve der Athmung. Sie steigt, von den tieferen Graden ausgehend, zu Anfang recht steil, alsbald aber immer gelinder, gibt ein unverkennbares (übrigens weder allzu scharf noch

enge begrenztes) Optimum kund und senkt sich mit dessen Ueberschreitung erst langsam, dann rascher.

10. Abgesehen von diesen grossen Zügen lässt sich über den Verlauf der Assimilationscurve und insbesondere über die optimale Temperatur etwas allgemeines nicht aussagen, weil diese Verhältnisse, auch bei ein und der nämlichen Pflanzenart, in hohem Maasse beeinflusst werden durch den Entwicklungszustand der Blätter und in erster Linie wohl durch deren grösseren oder geringeren Wasserbestand.

11. Innerhalb der nämlichen Intervalle sind die durch Temperaturunterschiede bedingten Aenderungen der Intensität bei der Assimilation ungleich kleiner als bei der Athmung. — Setzt man die entsprechende Wirkung der niedersten Beobachtungstemperatur in beiden Fällen gleich 1, so berechnen sich für erwachsene Blätter der Brombeere beispielsweise die folgenden Progressionen:

	Intensität der	
Temperatur.	Athmung.	Assimilation.
2,3°	1	1
7,5°	1,8	1,7
11,3°	3,0	2,4
15,8°	4,6	2,8
20,6°	4,8	2,6
25,0°	7,8	2,9
29,3°	8,8	2,4
33,0°	12,1	2,4
37,3°	14,4	2,3
41,7°	19,1	2,0
46,6°	26,4	1,3

12. Sprosse verschiedenen Entwicklungszustandes (übrigens mit hinlänglich ausgebildeten Blättern) assimiliren, auch wenn man die Unterschiede der Athmung mit in Betracht zieht und solche eliminirt, mit erweislich (und oft sehr erheblich) verschiedener Energie.

13. Ueber eine specifisch günstigere Veranlagung zur Assimilation bei älteren oder jüngeren (sonst wie gesagt genügend entfalteten) Blättern der nämlichen Pflanze — und aller Voraussicht nach gilt dies auch für den Vergleich verschiedenartiger Gewächse — lässt sich summarisch nicht urtheilen, da ein Wechsel anderweitiger Factoren hier wesentlich mitspricht und je nach Umständen bald mehr zu Gunsten der jüngeren, bald mehr der älteren Organe sich äussert.

14. Für die gemeinhin als günstigst erachteten, gemässigt hohen Temperaturen (25° C. z. B.) zeigt sich, unter sonst gleichartigen Bedingungen, ein unzweideutiger Abfall der Leistung mit fortschreitendem Alter der Blätter; bei circa 15° C. dagegen war keine constante Beziehung in diesem Sinne erkennbar. (An Stelle anfänglich auch hier zu verzeichnender Abnahme trat für die späteren Perioden — bei Versuchen mit Philadelphus — wiederum

eine allmähliche Zunahme des Kohlensäureverbrauchs.) Für an die Grenze der schädigenden Wirkung streifende Temperaturgrade dürften mit einiger Wahrscheinlichkeit die älteren, derberen Blätter a priori den Vorrang behaupten.

15. Auf bestimmte Temperaturdifferenzen reagiren demnach verschiedenalterige Objecte ausnehmend verschieden, ja oft in ganz divergirendem Sinne, derart, dass die optimale Wirkung der höheren oder tieferen Temperatur sich mit dem Alter vertauscht.

16. Die wesentliche Ursache dieser scheinbaren Anomalien (wie ähnliche übrigens auch von anderer Seite beobachtet, aber öfters wohl unzutreffend gedeutet wurden) suche ich in dem wechselndem Wassergehalte der Blätter, dessen tief einschneidende Bedeutung neuerdings von mir festgestellt und alsbald von anderen bestätigt wurde.

17. Dem normaler Weise erfahrungsmässig geringeren Wassergehalte älterer Blätter entspricht sehr wahrscheinlich auch ein geringeres Vermögen der Wasserergänzung durch Zuleitung, und es scheint dieser Unterschied zwischen älteren und jüngeren Blättern relativ grösser zu sein als die Verschiedenheit des Verdunstungsvermögens. Dadurch wird erklärlich, dass ältere Organe, ohne darum — Dank ihrer derberen Structur — ersichtlich zu welken, doch innerhalb gewisser Grenzen leichter einer Gleichgewichtsstörung zwischen Ausgabe und Ersatz des Wassers ausgesetzt sind.

18. Temperaturerhöhung auf 25° C. scheint unter sonst günstigen Verhältnissen eine Gleichgewichtsstörung des Wassergehaltes bei relativ jüngeren Blättern nicht leicht zu bedingen: der die Assimilation fördernde Einfluss der Wärme kommt daher entsprechend zur Geltung; anders bei den älter werdenden Blättern, wo diesem fördernden Einfluss der erwähnte indirect schädliche alsbald entgegentritt und letzterer schliesslich fortschreitend überwiegt.

19. Auf das Temperaturintervall 15—25° reagirten verschiedenartige Sprosse von Philadelphus unter sich, wie gesagt, sehr verschieden, aber vollkommen gleichsinnig in Ansehung der verbrauchten Kohlensäure und des während der Versuchszeit aufgenommenen Wassers.

20. Von einer absolut günstigsten Assimilationstemperatur für verschiedene Individuen oder gar Species kann demnach ebensowenig die Rede sein, wie von einer specifischen Assimilationsgrösse der Pflanzen an und für sich, resp. für eine gegebene Temperatur, Lichtintensität u. s. w. — so lange man nicht den Wassergehalt und Wasserersatz vollauf in Betracht zieht.

21. Wie Hellriegel schon gefunden und meine Versuche bekräftigen, kommt es für die Ausgiebigkeit der organischen Production nicht sowohl an auf die Menge des durch die Pflanze

geleiteten Wassers (also auf grösseren oder geringeren Transpirationsstrom und dessen Bedingungen an und für sich — trockenere und feuchtere Luft, etwas mehr oder weniger Wasser im Boden etc.), als vielmehr auf die Einhaltung eines entsprechenden Gleichgewichtsstandes zwischen Verdunstungsverbrauch und Ersatz, oder, mit anderen Worten, eines thunlichst stationären und optimalen Wassergehaltes als solchen. In dieser Hinsicht wird man bei der Frage eines Zuviel nicht allzu ängstlich sein dürfen, da die Pflanzen selbst im dunstgesättigten Raum nachweislich sehr gut assimiliren.

22. Die Frage, ob die dermaligen Befunde aus im übrigen allzu abnormen Versuchsbedingungen etwa entsprungen sein könnten, liess sich mit genügendem Grunde verneinend beantworten.

23. Insbesondere konnte der Nachweis erbracht werden, dass das — der Gleichmässigkeit wegen unerlässliche — künstliche Licht einer electrischen Lampe, bei geeigneter Art der Anwendung, für die Assimilation abgeschnittener Sprosse reichlich so viel zu leisten vermochte, als von der mittleren Tagesbelichtung während der günstigeren Vegetationszeit für normal cultivirte Pflanzen erfahrungsgemäss zu erwarten berechtigt."

* *

*

Während der Verf. in Obigem zahlenmässig nachgewiesen hat, dass bei Temperaturen, welche dem Nullpunkte sehr nahe liegen, noch eine deutliche Athmung und Assimilation stattfindet, bezweckt eine zweite Versuchsreihe, das Temperaturminimum für diese Vorgänge im Pflanzenkörper zu bestimmen. Um eine möglichst gleichmässige Temperatur im Vegetationsraum zu erzielen, wurde auch die Vorderseite des Kastens mit einer doppelten, aus zwei Spiegelscheiben bestehenden Wand versehen. Für die beabsichtigten niederen Temperaturen reichte Eiswasser als Kühlmittel natürlich nicht aus, sondern demselben musste nach Bedürfniss unterkühltes Salzwasser zugemischt werden. Die Regulirung vollzog sich wie bei den früheren Versuchen, selbstthätig mittelst Contactthermometer und Electromagneten.

Es dienten zu den Versuchen Sprosse, oder Blätter von Brombeere, Bohne (Phaseolus vulgaris), Ricinus und Kirschlorbeer.

Die Versuchsanordnung bürgte dafür, dass die Temperatur der Versuchspflanzentheile nicht merklich von der im Vegetationsraum herrschenden abwich.

Versuche mit Rubus.

a. Im Dunkeln.	Beobachtungstemperatur ⁰ C.			
	+ 10	+ 0,01	— 1,1	— 2,4
	Kohlensäure in Milligrammen.			
Gewinn in 7 Stunden Verdunklung.	—	7,0	—	—
„ „ 7 „ „	—	—	6,5	—
„ „ 7 „ „	—	—	—	5,5
„ „ 7 „ „	14,6	—	—	—
„ „ 2 „ „	—	—	—	1,8
Athmung pro Stunde im Mittel . .	2,1	1,0	0,9	0,85

b. Exposition am Licht.	Beobachtungstemperatur ⁰ C.			
	—	— 0,06	— 1,1	— 2,4
	Kohlensäure in Milligrammen.			
Verlust in 1 Stunde Belichtung plus 1 Stunde Verdunklung.	—	3,6	—	—
	—	—	3,6	—
	—	—	—	0,9
Die Athmung pro Stunde betrug	—	3,6	3,6	0,9
	—	1,0	0,9	0,85
Demnach haben die Blätter in 1 St. Belichtung aus der Luft absorbirt	—	4,6	4,5	1,75
Demnach haben die Blätter in 1 St. Belichtung im ganzen verbraucht	—	5,6	5,4	2,60
Desgl. pro 1 qdm Blattfläche berechnet aus der Luft absorbirt	—	1,08	1,05	0,41
Desgl. pro 1 qdm Blattfläche berechnet im ganzen verbraucht	—	1,31	1,26	0,61

Versuche mit Ricinus communis.

a. Im Dunkeln.	Beobachtungstemperatur ⁰ C.		
	20	+ 0,01	— 0,62
	Kohlensäure in Milligr.		
Gewinn in 7 Stunden Verdunkelung . . .	—	—	7,9
„ „ 7 „ „ . . .	—	5,5	—
„ „ 7 „ „ . . .	30,8	—	—
Athmung pro 1 Stunde	4,4	0,8	1,1

b. Exposition im Licht.	Beobachtungstemperatur ⁰ C.		
	20	— 0,01	— 0,62
	Kohlensäure in Milligr.		
Verlust in 1 Std. Belichtung + 1 St. Verdunklung.	—	—	0,8
„ „ 1½ „ „ 1 „ „	—	1,7	—
„ „ 1 „ „ 1 „ „	29,0	—	—
	29,0	1,7	0,8
Die Athmung pro Stunde betrug	4,4	0,8	1,1
Demnach während 1 Std. Belichtung aus der Luft absorbirt . .	33,4	1,7	1,9
Demnach während 1 Std. Belichtung im ganzen verbraucht . .	37,8	2,5	3,0
Desgl. pro 1 qdm Blattfläche berechnet aus der Luft absorbirt	8,3	0,42	0,47
Desgl. pro 1 qdm Blattfläche berechnet im ganzen verbraucht	9,4	0,62	0,74

Versuche mit Prunus Laurocerasus.

a. Im Dunkeln.	Beobachtungstemperatur ° C.			
	20	+ 0,04	— 0,04	— 2,14
	Kohlensäure in Milligrammen.			
Gewinn in 6 Stunden Verdunklung	29,0	—	—	—
„ „ 6 „ „	—	—	6,0	—
„ „ 5 „ „	—	—	—	4,9
„ „ 2 „ „	—	1,1	—	—
„ „ 4 „ „	27,0	—	—	—
Athmung pro Stunde im Mittel . .	5,8	0,55	1,0	1,0

b. Exposition am Licht.	Beobachtungstemperatur ° C.			
	20	+ 0,04	— 0,04	— 2,14
	Kohlensäure in Milligrammen.			
Verlust in 1 Stunde Belichtung + 1 Stunde Verdunklung.	24,9	—	—	—
	—	–	10,0	—
	—	—	—	1,7
	—	9,6	—	—
	55,2	—	—	—
Im Mittel	40,1	9,6	10,0	1.7
Die Athmung pro 1 St. betrug . .	5,8	0,55	1,0	1,0
Demnach in 1 Stunde Belichtung: aus der Luft absorbirt	45,9	10,15	11,0	2,7
Demnach in 1 Stunde Belichtung: im ganzen verbraucht	51,7	10,70	12,0	3,7
Desgl. pro 1 qdm Blattfläche berechnet: aus der Luft absorbirt	4,7	1,04	1,13	0,28
Desgl. pro 1 qdm Blattfläche berechnet: im ganzen verbraucht	5,29	1,10	1,23	0,38

Aus den angeführten Beobachtungen ergibt sich:

1. Die Versuchspflanzen lassen selbst bei Temperaturen unterhalb 0 ° C. noch deutlich Athmung und Assimilation erkennen. Hiernach scheinen sich diese Functionen nicht ausnahmsweise, sondern der Regel nach selbst bei so niederen Temperaturen zu bethätigen.

2. Bei 0 ° war durchgehends, bei tieferer Temperatur in der Mehrzahl der Fälle die Assimilation noch von positivem Erfolge begleitet, d. h. die am Licht verbrauchten Kohlensäurequantitäten überwiegen die bezüglichen Beträge der bei Verdunklung für die nämliche Zeitdauer nachzuweisenden Athmung. — Das quantitative Verhältniss zwischen durch Athmung gelieferter und durch Assimilation verbrauchter Kohlensäure erscheint übrigens am grössten für gewisse mittlere (je nach dem Object wechselnde) Temperaturen und wird von da ab nicht nur mit steigender, sondern auch mit fallender Temperatur kleiner.

3. Die assimilatorische Leistung bei 0° ist im Vergleich zu der bei günstigeren Temperaturen noch recht beträchtlich. Bei Prunus Laurocerasus dürfte sie auf mindestens 8 % des denkbaren Optimums betragen. Für andere Objecte ist diese Ziffer allerdings nur etwa halb so gross.

4. Die Athmungsquote für 0° beziffert sich bei Prunus Laurocerasus auf ungefähr 17 %, für Ricinus auf reichlich 20 % der bei 20° beobachteten Kohlensäureausscheidung. Bei Rubus beträgt sie annähernd die Hälfte des für 10° ermittelten Betrages.

5. Nach dem Bisherigen lässt sich sicher vermuthen, dass der Athmungs- und Assimilationsprocess erst mit den Bedingungen jedweder Lebensäusserung sistirt wird, d. h. — wofern nicht aus besonderen Gründen schon bei gemässigteren Graden nachweislich Schädigung des Organismus eintritt — erst mit dem Gefrieren des Zellsaftes.

Beutell (Bonn-Poppelsdorf).

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Einige Bemerkungen zur Auffassung der Reizerscheinungen an den wachsenden Pflanzentheilen.

Von

Dr. Emil Godlewski,

Professor der höheren landwirthschaftlichen Lehranstalt in Dublany bei Lemberg.

(Schluss.)

Die unlängst von Kohl [15]) aufgefundene Thatsache, dass die Kollenchymausbildung und die Entwicklung der Cuticula an der Epidermis einer in trockener Luft erzogenen Pflanze eine viel stärkere ist als bei einer ähnlichen Pflanze, welche unter sonst gleichen Verhältnissen, aber in feuchter Luft erzogen wurde, kann vielleicht auch auf die Reizeigenschaften des specifischen Sprossplasmas und zwar auf den negativen Hydrotropismus desselben zurückgeführt werden. Da nämlich das specifische Sprossplasma nicht nur positiv-heliotropisch, sondern auch negativ-hydrotropisch ist, so ist anzunehmen, dass die grössere Plasmaansammlung in den äusseren Gewebeschichten, welche die grössere Zellwandverdickung dieser Zellen verursacht, nicht nur durch den positiven Heliotropismus, sondern auch durch den negativen Hydrotropismus dieses Plasmas bedingt wird. Wächst also eine Pflanze im Lichte in

15) Kohl, Die Transpiration der Pflanzen und ihre Einwirkung auf die Ausbildung pflanzlicher Gewebe. Braunschweig 1886.

trockener Luft, so wird die Plasmaansammlung in den äusseren Zellen durch Licht und Trockenheit, wächst sie in feuchter Luft, so wird sie nur durch das Licht bewirkt; es ist also verständlich, dass im ersten Falle eine grössere Plasmaansammlung, folglich auch eine stärkere Kollenchymbildung zu Stande kommen wird als im zweiten.

Auch die morphologische Thatsache, dass die Knospen, d. h. die neuen Sprosse als Ausstülpungen der äusseren Gewebe entstehen, während die Wurzeln immer endogenen Ursprunges sind, hängt höchst wahrscheinlich mit dem Gegensatz der Reizeigenschaften des specifischen Spross- und Wurzelplasmas zusammen. Dass die Knospen an den Stellen sich nur bilden können, an welchen sich das specifische Sprossplasma oder, nach Sachs' Worten, sprossbildende Stoffe ansammeln, liegt auf der Hand, ebenso, dass Wurzelanlagen nur an denjenigen Orten entstehen können, an welchen sich das specifische Wurzelplasma ansammelt. Da nun das specifische Sprossplasma in Folge seiner positiv-heliotropischen und negativ-hydrotropischen Eigenschaften die Tendenz hat sich nach den äusseren Zellschichten zu bewegen, das Wurzelplasma aber als heliotropisch-negativ, sich von den äusseren Zellschichten entzieht, so ist nicht wunderbar, dass sich die Verhältnisse so gestaltet haben, dass die Knospen wenigstens der Regel nach exogen, die Wurzeln immer endogen entstehen. Freilich entstehen die Nebenwurzeln an den Hauptwurzeln auch endogen, obgleich hier die Wirkung des Lichtes ausgeschlossen ist, da ja die Wurzeln in der Erde, also in Dunkelheit, leben, doch kann diese Thatsache wieder mit dem positiven Hydrotropismus des Wurzelplasmas zusammenhängen. In der That sehen wir, dass die Wurzelanlagen immer dicht neben den Gefässen, also neben den Gewebeelementen, welche mit Wasser gefüllt sind, entstehen.

Bei den obigen Betrachtungen haben wir nur die durch Schwerkraft, Licht und Feuchtigkeit bewirkten Reizerscheinungen berücksichtigt. Mit der Empfindlichkeit auf diese Reize werden aber bekanntlich die Reizeigenschaften des Protoplasmas noch nicht erschöpft. Reizerscheinungen, welche durch Contact mit fremden Körpern, durch Einfluss gewisser chemischer Substanzen etc. bewirkt werden, sind ja bekanntlich längst nachgewiesen worden. Es ist klar, dass, wenn irgend ein Reiz gewisse Plasmaumlagerungen in den Zellen eines wachsenden Organs verursacht, dass er auch damit einen Einfluss auf das Wachsthum und die Gestaltung dieses Organs ausüben kann. Ganz besonders sind es verschiedene chemische Reize, welche von grossem Einfluss auf die Gestaltung und innere Gewebedifferenzirung der Pflanzenorgane sein müssen. Durch die wichtigen Untersuchungen Pfeffer's[16]) wissen wir, dass gewisse chemische Substanzen eine anziehende Wirkung auf einige frei bewegliche Pflanzenzellen ausüben, dass z. B. Aepfelsäure die Spermatozoiden der Farne, Rohrzucker Spermatozoiden

---

[16]) Pfeffer, Locomotrische Richtungsbewegungen durch chemische Reize. (Unters. a. d. bot. Inst. Tübingen. Bd. I. Heft 3. 1884.)

von Laubmoosen, Fleischextract Zoosporen von Saprolegnien anlockt, warum sollte denn auch das Plasma gewisser Zellen in den wachsenden Organen durch gewisse chemische Substanzen nicht angezogen oder abgestossen werden? Wenn wir z. B. zwischen den dünnwandigen Zellen zuweilen ganze Nester stark verdickter Zellen antreffen, so ist höchst wahrscheinlich, dass in diesen Zellen gewisse chemische Substanzen bei dem Stoffwechsel erzeugt werden, welche auf das Protoplasma anziehend wirken, und dass auf diese Weise das zur Verdickung dieser Zellen nöthige Plasma denselben zugeleitet wird.

Bei unseren Betrachtungen haben wir nur den Gegensatz von Reizeigenschaften des specifischen Spross- und Wurzelplasmas speciell berücksichtigt, es ist aber kaum nöthig hervorzuheben, dass wir damit nicht zu behaupten gedenken, dass überhaupt nur diese zwei Plasmaarten zu unterscheiden wären, vielmehr müssen wir mit Sachs ebensoviele Plasmamodificationen annehmen, als es verschiedene Formen der Pflanzenorgane gibt, auch die verschieden sich gestaltenden Zellen eines und desselben Organs müssen in Bezug auf die Stoffe, aus welchen ihr Plasma zusammengesetzt ist, von einander abweichen. Diesen verschiedenen Plasmamodificationen können wieder ganz verschiedene Reizeigenschaften zukommen, und es ist leicht begreiflich, dass diese Reizeigenschaften das Ihrige bei dem Wachsthum und der Gestaltung der entsprechenden Organe beitragen müssen.

Dublany bei Lemberg, 30. Januar 1888.

Sammlungen.

Hauck, Ferdinand und **Richter, Paul,** Phycotheca universalis, Sammlung getrockneter Algen sämmtlicher Ordnungen und aller Gebiete. Leipzig (Commission von Ed. Kummer) 1885—1887.

Es war ein glücklicher Gedanke, den unsere zwei Phykologen — Hauck und Richter — vor drei Jahren zu realisiren unternahmen: an Stelle der nicht weiter erscheinenden Rabenhorstschen „Algen Europas“ eine fortlaufende Sammlung getrockneter Algen aller Ordnungen, namentlich auch der minder berücksichtigten Meeresalgen und Diatomeen herauszugeben. Das Programm verspricht, wie der Titel dieses Exsiccaten-Werkes besagt, die Florengebiete der ganzen Erde zu berücksichtigen. Die „Phycotheca universalis“ bezweckt, nicht nur dem Forscher von Fach Material für monographische und systematische Arbeiten zu liefern, sondern auch die auf andere Weise schwer zu erlangende Formenkenntniss der Algen grösseren Kreisen zu erleichtern und damit einen Impuls zu weiterer Erforschung dieser Pflanzengruppe zu geben.

Um diesen Zweck möglichst vollkommen zu erreichen, wandten sich die Herausgeber schon beim Erscheinen des I. Fascikels (Decbr. 1885) in der „Vorbemerkung" zu den ersten 50 Nummern an alle Forscher und Sammler, mit der Bitte, sie durch Beiträge oder Mitarbeiterschaft zu unterstützen. Nachdem dieses eminent verdienstliche Werk nun bereits bis zur Ausgabe des III. Fascikels gediehen ist, sind wir in der Lage, zu beurtheilen, wie weit das bereits Erschienene den gegebenen Versprechungen gerecht wird.

Jeder Fascikel enthält 50 Nummern in Gross-Folioformat, entweder auf losen Blättern in starker Mappe, oder gebunden in Buchform (erstere Art der Ausgabe 16 M., letztere 18 M. per Fascikel).

Wir geben hier zunächst das Verzeichniss der in den 3 erschienenen Fascikeln gebotenen 150 Nummern, mit den allfälligen Synonymen, mit dem Fundort, dem Namen des Sammlers und der Angabe der Jahreszeit, in welcher die Objecte jeweilen zur Auftragung gelangten:

Fascikel I. No. 1—50.

1. Antithamnion cruciatum (Ag.) Näg., ges. von Hauck. Standort Triest. März. — 2. Callithamnion corymbosum Ag. (Syn. C. versicolor), ges. von Hauck. Standort Grignano bei Triest. Febr. — 3. Ceramium radiculosum Grun., bei Monfalcone (Küstenland, Adria), von Hauck. Febr. — 4. Chrysymenia clavellosa (Turn.) Grev., bei Triest, von Hauck. März. — 5. Dasya punicea Menegh., bei Punta grossa, Istrien, von Hauck. Febr. — 6. Polysiphonia hispida Zanard., langgliedrige Form, bei Muggia, Istrien, von Hauck. April. — 7. P. Baileyi (Harv.) J. Ag., bei Santa Barbara, Californien, von Lichtenthaler. März. — 8. Porphyra miniata Collins (Syn. P. laciniata Ag. forma?), bei Nahant, Massachusetts, von F. S. Collins. Juni. — 9. Rhodophyllis bifida (Good. et Woodw.) Kütz. (Syn. Inochorion dichotomum Kütz.), bei Triest, von Hauck. April. — 10. Cutleria multifida Grev., schmale Form, im Hafen von Triest, von Hauck. März. — 11. Ectocarpus Sandrianus Zanard., bei Triest, von Hauck. März. — 12. Phaeosaccion Collinsii Farlow, bei Nahant, Massachusetts, von F. S. Collins. März. — 13. Cladophora arcta (Dillw.) Kütz., bei Tiverton, Massachus., von A. B. Hervey. Mai. — 14. Enteromorpha compressa (L.) Grev. β. lingulata, bei Miramar-Triest, von Hauck. März. — 15. Monostroma latissimum (Kütz.) Wittr., bei Monfalcone (Küstenland) an der Adria, von Hauck. Mai. — 16. M. pulchrum Farlow, Revere Beach in Massachus., von F. S. Collins. Mai. — 17. Ulva Lactuca (L.) Le Jol. f. genuina, bei Triest, von Hauck. März. — 18. Draparnaldia glomerata Ag. b. acuta Ag. (Syn. Drap. acuta Kütz.), bei Oporto, von Isaac Newton. März. — 19. a) Oedogonium curtum Wittr. et Lund., b) Ophiocytium majus Näg., bei Berlin, Grunewald etc. auf faulenden Blättern und Gräsern, von P. Hennings. April. — 20 Botrydium granulatum Grev., bei Bautzen in Sachsen u. bei Pulsnitz, von letzterem Standort mit Sporen (früher: Protococcus Coccoma Kütz.), ges. von P. Richter u. R. Staritz. April u. Septbr. — 21. Chlamydomonas tingens Al. Braun, bei Kötzschenbroda in Sachsen, von R. Wollny. Juni. — 22. Gloeocystis fenestralis (Kütz.) Al. Braun (Syn. Gloecapsa fenestralis Kütz.), an Glasdächern in einem Warmhaus bei Leipzig, von P. Richter. Febr. — 23. G. Paroliniana (Menegh.) Rabenhorst (Syn. Gloecapsa Parol. Breb.), auf Moosräschen bei Schandau, Sachsen, von P. Richter. Juli. — 24. Tetraspora lubrica Ag., bei Oporto in stagnirendem Wasser, von Isaac Newton. — 25. T. lubrica Ag. b) lacunosa Chauv., bei Oporto, von I. Newton. März. — 26. Cosmarium Broomei Thwait., mit Cosm. Meneghini etc., bei Bautzen in Sachsen unter Cladophora, von P. Richter. Septbr. — 27. Desmidium cylindricum Grev. (Syn. Didymoprium Grevillii Ktzg.), von Polenz bei Leipzig, von P. Richter. April. — 28. Euastrum ansatum (Ehrb.) Ralfs (Syn. Euastrum Ralfsii Rabenh.), mit anderen Desmidiaceen u. Diatomeen in einem Wasser-

tümpel bei Oschatz, Sachsen, von P. Richter. Mai — 29. Hypheothrix coriacea Kütz., an feuchten Felswänden im Bielagrunde, Sachsen, von P. Richter. Mai. — 30. Inactis fasciculata (Näg.) Grun. (Syn. Hypheothrix fascicul. Näg.), von zwei Standorten: Bad Morgins im Canton Wallis, auf Steinen im Bach Tine. durch Prof. Dr. J. Kühn, und aus dem Dorfe Greuth in Steiermark, von P. Richter. Juli und Septbr. — 31. Lyngbya Aestuarii (Jürg.) Liebm., in Salzgräben um Capo d'Istria bei Triest, von Hauck. Mai. — 32. L. membranacea (Kütz.) Thur. var. vialis (Syn. Phormidium membr. Kütz.), bei Leipzig, ges. von P. Richter. — 33. Oscillaria caldariorum Hauck (Syn. O. sancta Ktzg.), im Warmbassin des botan. Gartens zu Leipzig, von P. Richter. März. — 34. O. limosa Ag., in Wegpfützen bei Leipzig, von P. Richter. Septbr. — 35. Scytonema cincinnatum (Kütz.) Thur., durch Prof. Dr. Ch. Flahault aus Montpellier, Frankreich, und durch P. Hennings von Berlin. Jan. u. Aug. — 36. S. thermale Kütz. forma γ und 37. S. Myochrous Ag., beide aus Montpellier. Frankreich, von Prof. Dr. Ch. Flahault. Januar. — 38. Spirulina oscillarioides Turp., am salzigen Mansfelder See bei Eisleben. Sachsen, von P. Richter. Septbr. — 39. Tolypothrix tenuis Kütz. und 40. T. penicillata (Kütz.) Thur., beide bei Montpellier, Frankreich, von Dr. Ch. Flahault. — 41. Chroococcus obliteratus Richter sp. n., aus Leipzig, in einer Zimmercultur mit Diatomeen, ges. von Carl Werner. Diagnose von Richter beigedruckt. — 42. Gloeocapsa atrovirens (Kütz.) Richter (Syn. Protococcus atrovirens Kütz.), bei Leipzig, von P. Richter. Febr. — 43. Gomphonema olivaceum Kütz., im salzigen Mansfelder See bei Eisleben, Sachsen, von Carl Müller. Mai. — 44. Navicula amphisbaena Bory., in Gräben um Kötzschau bei Leipzig, von E. Debes. Mai. — 45. Nitzschia (linearis) tenuis W. Smith, im Warmhaus des botan. Gartens zu Leipzig, von P. Richter, teste A. Grunow. März — 46. Pleurosigma angulatum W. Sm. var. Aestuarii, aus dem Jahdebusen, Nordsee, von E. Thum. Mai. — 47. P. elongatum W. Sm., in Brackwasser um Capo d'Istria bei Triest, von Hauck u. P. Richter. Aug. — 48. P. macrum W. Sm., am salzigen Mansfelder See u. um Rollsdorf bei Eisleben. Sachsen, von P. Richter. Septbr. Diese Art ist negativ phototactisch; sie flieht das Sonnenlicht und verkriecht sich in den Schlamm. — 49. P. Spenceri W. Sm. var. curvula Grun., im Jahdebusen. Nordsee, von E. Thum. Mai. — 50. Stauroneis Spicula Hickie, schwimmend auf der Oberfläche eines Teiches in Schadebach bei Leipzig. von H. Reichelt, teste A. Grunow. Aug.

(Schluss folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

II. ordentliche Sitzung
Montag den 12. December 1887.

Hierauf spricht Prof. Dr. **C. O. Harz**:

2. Ueber ägyptische Textilstoffe des 4. bis 7. christlichen Jahrhunderts.

(Schluss.)

Die Untersuchung der betreffenden koptischen Stoffe ergab nun Folgendes:

No. 1. Bezeichnung: Antiochensischer Byssus, mittelfein. V. Jahrhundert.

Eine Art von Gaze aus dünnen 0.08—0.125 mm quer messenden Fäden, aus Leinen bestehend. Die Leinenfasern vorwiegend 13—15 μ, seltener 11—16—20 μ dick, von 16 zu 28, 30, 48 μ Entfernung knotig querstreifig.

Jod, ebenso Phloroglucin und Salzsäure bewirken keine Farbenveränderung. Chlorjodzink färbt unter starker Quellung rasch blau.

No. 2. Bezeichnung: Fäden von ?

Gedrehte Doppelfäden 0.30—0.43 mm dick, Einzelfäden 0.16—0.2 mm dick, gedreht. Jeder derselben aus reinen Leinenfasern hergestellt. Letztere 11—20—30 μ dick, englumig, durch Phloroglucin und Salzsäure nicht verändert, durch Jodlösung schwach gegelbt. Chlorjodzink färbt rasch blau, wie bei No. 1. Querzonen wie bei vorigem.

No. 3. Bezeichnung: Specimen lini Egyptorum, VII. saeculi.

Es ist eine Art von Seidengaze, engmaschig, Foulard ähnlich, aus reiner Seide gewebt. Ein Theil a. besitzt feinere, ein anderer Theil b. derbere Beschaffenheit.

a. Einfache, gedrehte Fäden von sehr grosser Regelmässigkeit und Gleichheit, 0.07—0.12 mm dick. Die Seidenfasern 13—20—22 μ dick, stark angegriffen, brüchig, mit zahlreichen Rissen und Spalten.

b. Gedrehte Seidenfäden von ungleichem Durchmesser; die gröberen haben 0.33—0.40 mm, die feineren 0.08—0.12 mm Durchmesser.

No. 4. Bezeichnung: Baumwollene starke Fäden ?, an der Seite Reste eines feinen Byssus.

Eine Art von Quaste, Troddeln oder Fransen aus 0.8—1.9 mm stark gedrehten Baumwollenfäden. Baumwollenfasern 24—33 μ breit, theils gelb, theils braun gefärbt, zu entsprechend farbigen Fäden obiger Stärke gedreht.

Der seitlich anhängende gazeartige Byssus besteht aus gedrehten 0.084—0.1 mm dicken Seidenfäden. Seidenfasern 12—15—19 μ dick, blassbraun.

No. 5. Bezeichnung: Particula byssiantiocheni.

Eine Art von Crêpe aus reinen 0.08—0.1 mm dicken, gedrehten reinen Seidenfäden. Seidenfasern 11—12—14—16 μ dick.

No. 6. Bezeichnung: Gelblicher Stoff.

Ein grober Stoff, zerrissen und zerfetzt, seiner textilen Qualität nach mit unseren heutigen Putzhadern übereinstimmend.

Fäden ungleich dick, gröblich 0.3—1.2 mm dick, locker gedreht und daher leicht zerfallend, aus reinen Leinenfasern hergestellt. Fasern 7—12—16, seltener 19—25 μ dick. Alle 30—55—80 μ eine Querstreifung.

No. 7. Bezeichnung: Parslini aegyptiaci, saec. V.

Eine Art von Gaze aus gedrehten, 0.126—0.17 mm dicken Leinenfäden. Fasern 8—14—22 μ dick.

No. 8. Bezeichnung: Sehr eigenthümliche Textur des 6. Jahrhunderts.

Eine Art broschirten Baumwollen-Seide-Damastes, ähnlich dem aus Japan stammenden, jedoch rein seidenen Tussorh. Der Grundstoff besteht aus Baumwolle, welche mittelst durchschossener Seide sehr schön und zierlich damastartig gemustert ist. Die gedrehten Baumwollenfäden sind 0.33—0.40 mm stark.

No. 9. Bezeichnung: Seltener Fund von altkoptischen Goldfäden des IV. oder V. Jahrhunderts.

Mit einer Art von Crêpe lisse (feiner als unsere heutige Gaze) aus reiner Seide sind drei verschieden dicke Goldfäden combinirt. Die Fäden des 0.60—0.85 mm starken sehr feinen Stoffes sind aus Seidenfasern gedreht. Die Goldfäden sind a) 0.58, b) 0.66, c) 0.415—0.45 mm stark.

Sämmtliche Goldfäden bestehen aus schmalen vergoldeten Streifchen, welche über eine Seele von (gedrehten) Baumwollen- oder Seidenfäden*) kunstvoll und sehr egal spiralförmig gewunden sind. Sie ähneln in dieser Beziehung ganz den chinesisch-japanischen, sowie den sogen. cyprischen Goldfäden, stellen jedoch ein von diesen beiden ganz verschiedenes und eigenthümliches Fabrikat dar, indem uns bei diesen ägyptischen Goldfäden zum ersten Male in der Geschichte die Lederunterlage entgegentritt.

Schaf- und Ziegenfelle wurden in 0.09—0.15 mm dicke Blätter gespalten, diese zum Theil unter Anwendung von rothem Bolus vergoldet und nun in 0.33—0.40—0.56 mm breite Streifchen höchst egal zerschnitten, worauf sie um eine Seele obiger Beschaffenheit gedreht wurden.

Ob die Kopten diesen Goldfaden selbst erfunden, oder ob sie denselben von den alten Aegyptern überliefert bekamen, wird vielleicht später noch klargelegt werden können.

Diese Art der Vergoldung und Herstellung von Prachtgewändern scheint von den (frühchristlichen) Aegyptern auf die Mauren übergegangen zu sein, wie manche heute noch wohl erhaltenen Stoffe aus den saracenisch-palermitanischen Manufacturen darzuthun scheinen.

No. 10. Bezeichnung: Egyptisches Byssuslinnen mit Goldfäden durchwirkt. V. Jahrhundert.

Eine Art von feinem Mousselin (Marcelline), Grosgrain roherer Sorte mit doppelter Kette in Combination mit Goldfäden.

Der sehr feine Stoff besteht aus reiner Seide, die zu Fäden von 0.06—0.1—0.15 mm Stärke gedreht worden.

Die Goldfäden besitzen eine Baumwollenseele. Das Gold ist gleichfalls als Blattgold auf 0.09—0.15 mm dicken, 0.3—0.4 mm breiten Lederstreifchen befestigt.

Bei einer Reihe anderer koptischer Gräberfunde war endlich Schafwolle als Gespinnstfaser nachgewiesen worden.

---

*) Mitunter besteht die Seele aus 3—4 zusammengedrehten Seidenfaden.

Zum Schlusse sprach Herr Professor **R. Hartig** über seine

Untersuchungen, die Productionsfähigkeit verschiedener Holzarten auf dem gleichen Standorte betreffend.

Ein ausführlicher Artikel findet sich im Februarheft der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung.

In der forstlichen Litteratur ist der Gedanke ausgesprochen, dass die verschiedenen Holzarten, welche geschlossene Waldbestände bilden, zwar dem Volumen nach sehr verschiedene Erträge liefern, dass aber dann, wenn man das Trockengewicht der Hölzer berücksichtige, und man das Volumen mit dem Gewicht multiplicire, ziemlich gleich grosse Gewichtsmengen auf gleicher Fläche producirt würden. Die Richtigkeit dieses Satzes kann nur geprüft werden, wenn man zwei gleich alte Bestände verschiedener Holzarten, welche unter genau denselben Verhältnissen erwachsen, unmittelbar neben einander gelagert sind, zur Untersuchung zieht. Dies ist vom Vortragenden geschehen mit einem Buchen- und Fichtenbestande. Die jährliche Massen- (Volumen-) Production der Fichte zur Rothbuche verhält sich darnach wie 2·8 : 1. Es ist sodann sorgfältigst von je 5 verschieden starken Bäumen jeden Bestandes das Holzgewicht in verschiedener Baumhöhe und im Durchschnitt der ganzen Bäume ermittelt und verhielt sich darnach die Production von organischer Substanz wie 1·8 : 1. Herr Professor R. Weber hat an denselben Bäumen genaue Aschenanalysen*) durchgeführt, aus denen sich ergeben hat, dass der jährliche Bedarf an Reinasche im Fichtenbestande sich zum Buchenbestande verhält wie 1·09 : 1.

Botanischer Verein in Lund.

IV. Sitzung am 16. Mai 1887.

Docent **N. Hjalmar Nilsson** gab:

Eine Uebersicht über die skandinavischen Arten der Gattung Rumex und ihrer Hybriden.

a) Rumex maritimus L. und R. palustris Sm.

Die Ursache, dass Rumex so lange als zu unseren mehr kritischen Phanerogamen-Gattungen gehörend angesehen wurde, liegt ohne Zweifel hauptsächlich darin, dass man im allgemeinen

*) Allgemeine Forst- und Jagdzeitung. April 1888.

die Hybridennatur gewisser dorthin gehörender Formen übersehen und anstatt dessen versucht hat, dieselben als Uebergangsformen oder gar als selbständige Arten aufzufassen. Dadurch sind erklärlicher Weise Schwierigkeiten entstanden, bestimmte Art- und Gruppen-Charaktere zu erhalten und eine völlig anwendbare Eintheilung in den Floren ist kaum möglich gewesen. Bei einem aufmerksamen Studium in der Natur wird man indessen bald finden, dass Hybriden in dieser Gattung wie in manchen anderen sich leicht und oft bilden, wo zwei oder mehrere Arten zusammen wachsen. Man erkennt sie, wie gewöhnlich, an den schlechten Pollenkörnern, an der vegetativen Ueppigkeit und an der ungleichförmigen und spärlichen Fruchtbildung, wodurch ferner die auffallend ungleiche Grösse und Entwicklung von Blumen aus demselben Blütenstande bedingt werden. Dem Aussehen nach gut entwickelte Nüsse findet man oft leer. Trotzdem diese Hybriden im allgemeinen eine intermediäre Stellung zwischen den Stammarten einnehmen, sind sie doch oft irgend einer Variation unterworfen, welche indessen, nachdem deren rechte Natur einmal festgestellt ist, keine Schwierigkeiten beim Bestimmen derselben veranlassen dürfte.

Aber nicht genug damit. Auch betreffend der Auffassung und Begrenzung der selbständigen Formen bleiben noch viele streitige Fragen übrig, sodass eine neue Besprechung auch dieser wünschenswerth sein dürfte. So zum Beispiel in der Gruppe R. maritimus und R. palustris, welche hier zunächst in Frage kommt, und doch rechnet man diese im allgemeinen zu den wenigst schwierigen in der Gattung. Dass dies nicht der Fall ist, geht indessen deutlich aus einer Zusammenstellung der Ansichten hervor, welche sich in Bezug auf die wechselseitigen Beziehungen dieser beiden Arten geltend gemacht haben.

Neben Linné's R. maritimus wurde schon früh ungefähr gleichzeitig von Thuiller und Smith eine Form aufgestellt, von Ersterem R. limosus, von Letzterem R. palustris genannt, welche noch unter dem Namen R. palustris Sm. in den englischen, französischen und skandinavischen Floren als eine getrennte und dem typischen R. maritimus L. gleichwerthige Art aufgefasst wird. Bemerkenswerth ist indessen, dass im Gegensatz hierzu deren Artrecht ziemlich bald von Botanikern aus dem mittleren Deutschland in Abrede gestellt zu werden anfing, bis schliesslich R. palustris Sm. jetzt von den Meisten derselben nur als eine untergeordnete Variation von R. maritimus L. angesehen wird.

Für Denjenigen, der diese Formen etwas näher studirt hat, muss eine solche Vereinigung ziemlich eigenthümlich und kaum aus nur ungleicher Auffassung des Artbegriffes erklärlich erscheinen. Als Vortr. 1883 zum ersten Male*) diese Gruppe behandelte und durch Anführung eines Theiles neuer oder genauerer

*) In einem am 2. März 1883 bei der philosophischen Facultät in Lund eingereichten Licentiataufsatz: Beitrag zur Kenntniss der Gattung Rumex, besonders einiger Hybriden derselben. 60 pp. Mit 1 Tafel.

Kennzeichen sich in den Stand gesetzt sah, nochmals die Selbständigkeit der beiden Arten zu bekräftigen, wurde er deshalb auch zu der Annahme gebracht, dass die oben erwähnten deutschen Autoren nicht den echten R. palustris Sm. vor sich gehabt haben, sondern eine andere Form, die auf Grund kürzerer älterer Beschreibungen mit dieser verwechselt werden konnte. Selbst die Diagnosen dieser Autoren geben eine Stütze hierfür, weil sie oft nur wenig auf das passen, was wir R. palustris Sm. nennen, sondern vielmehr irgend eine hybride Form zu bezeichnen scheinen. Man beachte z. B. nur das sporadische Vorkommen, die entferntblütigen und bei der Reife gelbgrünen Blütenstände u. s. w., welches bei Fiek, Ascherson, Klinge u. A. angeführt wird.

Dieselbe Ansicht ist übrigens schon von Focke (in Pflanzenmischlinge) vertheidigt worden, welcher bestimmt auf R. conglomeratus × maritimus als Grundlage für diese Beschreibungen hinweist, dabei jedoch anerkennt, dass ein anderer und selbständigerer R. palustris Sm. sich finden müsste. In wie weit dieser letztere wirklich, wie es scheinen will, im ganzen inneren Deutschland fehlt oder nur übersehen wurde, ist erklärlicherweise eine Frage, welche nicht bloss durch Litteraturkritik abgemacht werden kann. Die Art findet sich in Pommern (vergleiche Marsson) und wahrscheinlich auch in Oesterreich-Ungarn, und könnte deshalb ebensowohl in den dazwischen liegenden Tiefländern auftreten. Sehr bezeichnend ist indessen, dass Haussknecht, welcher (Beitrag zur Kenntniss der einheimischen Rumices. I. Mitth. d. geogr. Ges. zu Jena. Bd. I. p. 56. 1884) sich später mit hierhergehörenden Formen beschäftigte, durchaus keine solche zu kennen schien, sondern sich veranlasst fand, ganz einfach Meyer's 1849 aufgestellte Behauptung wieder aufzunehmen, dass alle R. palustris Sm. mit der genannten Hybride R. conglomeratus × maritimus identisch seien. Die Unhaltbarkeit einer solchen Auffassung tritt freilich im Vergleich mit zugänglichen correcten Diagnosen offen zu Tage, doch dürfte es zu deren völliger Beseitigung nicht so fern liegen, hier einen Auszug aus der Auseinandersetzung anzuführen, welche ich in meinem genannten Aufsatz über R. maritimus und R. palustris gegeben habe. Gemeinsam charakteristisch ist für diese oder für die

A. Rumex maritimus-Gruppe:

Monocarpische, zweijährige Kräuter, deren Vegetationsdauer auf zwei Sommer vertheilt ist; während des ersten nur eine Rosette grosser, langgezogener Wurzelblätter bildend, sehr abweichend von den ersten Stengelblättern des folgenden Jahres. Innere Kelchblätter im allgemeinen gut entwickelt, die Frucht vollständig umschliessend, mit haarfein auslaufenden Zähnen und langgestreckten Schwielen versehen. Nuss schmal, nach oben allmählich zugespitzt.

(Fortsetzung folgt.)

Nekrologe.

Anton de Bary.

Ein Nachruf

von

K. Wilhelm.

(Fortsetzung.)

Die Fülle gediegenster Leistungen stellt de Bary zweifellos an die Seite der bedeutendsten Botaniker aller Zeiten. Vor allem dankt ihm die Pilzkunde mächtige Förderung und Erhebung zu einem wahrhaft wissenschaftlichen Zweige der Botanik. Er beherrschte dieses Gebiet wie kein Anderer vor und neben ihm, und durchforschte es nach den verschiedensten Richtungen, allen Nachfolgern Wege und Ziele weisend. Seine Arbeiten brachten die vordem noch ausständigen, untrüglichen Beweise für die Thatsache, dass die Pilze Pflanzen seien wie alle anderen, und dass die Meinung, im Pilzreich bestehe eine unbegrenzte Vielgestaltigkeit in dem Sinne, dass gelegentlich jede Form in eine andere übergehen könne, auf unkritischen Beobachtungen und übereilten Schlussfolgerungen beruhe. De Bary betrachtete es als Gebot der Logik, dass beim Studium der Entwicklungsgeschichte dieser Gewächse von der einzelnen Spore ausgegangen werde, dass der Beobachter die Reinheit seiner Culturen unmittelbar selbst überwache, und sich dabei nicht auf irgend einen Apparat verlasse. Dass jeder ernste Forscher diesem Grundsatz nach Möglichkeit gerecht werden müsse, hielt de Bary für selbstverständlich, und verschmähte es darum, viel Aufhebens von seinen „Methoden“ zu machen. De Bary war der Erste, welcher Impfversuche mit den Sporen parasitischer Pilze bei Pflanzen und Insecten in ausgedehnterem Maasse planvoll und genau durchführte und nicht nur zeigte, wie der Pilz in jedem Falle in seinen Wirth gelangt, sondern auch durch lückenlose Beobachtung der hierbei auftretenden Erscheinungen in überzeugender, alle Einwände abweisender Form darlegte, dass immer erst die Einwanderung des Schmarotzers den Wirth krank mache. — Mit nicht geringerem Erfolge war de Bary für die Anatomie der höheren Gewächse thätig, und auch die Algenkunde wurde durch ihn um viele wichtige Thatsachen bereichert.

In seinem wissenschaftlichen Charakter, namentlich in seiner Forschungsweise und Darstellungsmethode, kommt de Bary seinem Fachgenossen Mohl am nächsten. Wir können seine treffenden Worte über letzteren (Bot. Zeit. 1872) sehr passend auf ihn selbst anwenden. Dieselben sind ausserdem ein schönes Zeugniss der hohen Achtung, welche de Bary fremdem Verdienste zollte, und ein klarer Ausdruck seiner Ansichten von dem Wesen echter wissenschaftlicher Forschung. „Was die Art des Arbeitens und der Dar-

stellung betrifft, „— schrieb de Bary mit Bezug auf Mohl —“ so ist vor allem von der mustergiltigen Beobachtung zu reden, der Sorgfalt in der Constatirung der Thatsachen und der Schärfe und Umsicht in der Beurtheilung derselben . . . . . Es ist hier sodann hervorzuheben jenes gewissenhafte Anschliessen jeder Arbeit an die klare Darlegung dessen, was vorher über diesen Gegenstand von Anderen geleistet war. Nicht sowohl darum, weil es löblich ist, Anderen jederzeit gerecht zu werden, als weil diese Art der Darstellung zeigt, wie die einzelne Arbeit nicht in einem gelegentlichen Einfall ihren Ursprung gefunden hat oder einem subjectiv selbstbegrenzten Gedankenkreis angehört, sondern wie sie das Resultat ist eines steten ernsten Fortarbeitens und Mitarbeitens mit allen Anderen, Vorgängern und Zeitgenossen. Die eigene Untersuchung ergibt sich bei solchem Vorgehen von selbst überall, wo ein Zweifel, eine ungelöste Frage sich herausstellt, sie führt, von einem dazu Berufenen angestellt, von selbst zum Fortschritt. Einem gesunden Forscher aber ist es Bedürfniss, das neu erhaltene bedeutende Resultat mitzutheilen, einzufügen in die Allen zugängliche grosse Reihe der Thatsachen und Ansichten. Die echte wissenschaftliche Arbeit reift wie die Frucht am Baume, und die reife Frucht soll abfallen und ihre Samen ausstreuen. Sie wird nicht gemacht, um publicirt zu werden, aber sie muss mitgetheilt werden, weil sie fertig ist.“

Das sind wahrhaft goldene Worte, welche jeder Forscher stets vor Augen haben sollte, und von dieser Gesinnung de Bary's gibt jede seiner Arbeiten den deutlichsten Beweis. Es ist für de Bary sehr charakteristisch, dass weder er selbst, noch Andere an seinen thatsächlichen Beobachtungen irgend etwas Wesentliches zu berichtigen hatten. Er blieb übrigens niemals bei der einzelnen Thatsache stehen, suchte vielmehr stets nach Anknüpfungspunkten für das Verständniss derselben. Hierbei zeigte er grosse Umsicht und Behutsamkeit, blieb strenge auf dem Boden der Thatsachen und verirrte sich niemals in theoretische Speculationen. Dass die Schlüsse und Folgerungen, zu welchen er sich nach gewissenhaftester Prüfung der Thatsachen berechtigt glaubte, nicht immer endgiltige, die Wissenschaft nach der einen oder anderen Richtung abschliessende sein konnten, wusste de Bary sehr wohl, und liess es oft genug durchblicken. Für unfehlbar hat er sich nie gehalten.

Ernst zu nehmende Gegner hat de Bary auf wissenschaftlichem Gebiete nicht gefunden, wie es ja bei seiner strengen Sachlichkeit kaum anders sein konnte. Mit der letzteren verband er die echte Bescheidenheit des grossen Mannes, und eine tiefe Abneigung gegen Alles, was auch nur von ferne wie Reclame aussah. Nichts ist hierfür bezeichnender, als die Thatsache, dass manche seiner wichtigsten Arbeiten, so z. B. die Untersuchungen über die Conjugaten, die Mycetozoen, das erste Pilzbuch, die Vergleichende Anatomie, in der Botanischen Zeitung weder angezeigt noch besprochen wurden. Alles Streberthum war de Bary verhasst, über Regungen kleinlicher Eitelkeit war er hoch erhaben.

De Bary war mittelgross, von schlankem Körperbau, in

seinen Bewegungen rasch und bestimmt. Eine kräftige, ausdrucksvolle Stirne wölbte sich über klar und scharf blickenden Augen, das dunkelblonde Haar wurde schlicht gescheitelt getragen, ein kurzer Vollbart umgab das geistvolle Antlitz. In Sprache und Haltung natürlich und einfach, verschmähte es de Bary, im Verkehr mit Andern den berühmten Mann, die wissenschaftliche Grösse hervorzukehren, gab sich vielmehr stets offen und anspruchslos. Der Gang war leicht und rasch, der Schritt sehr ausgiebig, und de Bary in Folge dessen auf Fusswanderungen schier unermüdlich. Bei solchen entging seinem stets aufmerksamen Auge, das keiner Brille bedurfte, nichts irgendwie Bemerkenswerthes, mochte es sich um was immer handeln. Galt es, bestimmte Pflanzen zu sammeln, so wusste de Bary vortrefflich zu suchen und sicher zu finden. Seiner Vertrautheit mit der heimischen Flora wurde schon früher gedacht. De Bary hielt es durchaus nicht unter seiner Würde, „das Unkraut am Wege" zu kennen, und äusserte wiederholt, dass ihm der Mangel solcher Kenntniss ernstliches Unbehagen verursachen würde. —

Die Schilderung, welche de Bary von dem Wesen seines älteren Freundes und Fachgenossen Fresenius entwarf (Bot. Zeit. 1867), passt Wort für Wort auf ihn selbst. „Er war ein Mann von klarem Verstande, festem, ruhigem Charakter, in seinen Vorträgen klar, gründlich, und, seinem Charakter gemäss, alles nicht streng zur Sache gehörende vermeidend". Bei der Vorbereitung eines guten Vortrages, pflegte de Bary zu sagen, komme es vor allem darauf an, sich klar zu machen, was man zu verschweigen habe. Seine Redeweise verzichtete auf äusseren Aufputz, fesselte aber Jeden, dem es um wirkliche Belehrung zu thun war, durch die klare Disposition, die übersichtliche, logische Gliederung des Stoffes. Hierin war de Bary Meister, er verstand es wie Wenige, die Worte zu wählen und zu wägen, und für jede Sache den angemessensten, deutlichsten Ausdruck zu finden.

De Bary's Arbeitskraft war ausserordentlich, und ununterbrochene, intensivste wissenschaftliche Thätigkeit ihm geradezu Bedürfniss. Er arbeitete thatsächlich von Früh bis Abends und häufig auch noch zur Nachtzeit. An Sonn- und Feiertagen bildete Nachmittags ein Spaziergang mit den Seinen meist die einzige Erholung. Nur in den Sommerferien gönnte er sich solche ausgiebiger während eines mehrwöchentlichen, meist in der Schweiz zugebrachten Landaufenthaltes. Dabei wusste sich de Bary jedoch von jeder Einseitigkeit frei zu halten. Bedeutenden Erscheinungen des öffentlichen Lebens, der Politik oder Kunst begegnete er mit der Theilnahme des hochgebildeten Mannes, wenn er ihnen auch nur ein flüchtiges Interesse widmen konnte. Im Umgang heiter und gesprächig, vermied es de Bary meist, wissenschaftliche Themen selbst anzuschlagen, ging jedoch, wenn dies in ernster und sachlicher Weise von Anderen geschah, nicht ungern darauf ein, wobei er übrigens stets eine weise Zurückhaltung im Urtheilen beobachtete, namentlich, wenn fremde Leistungen in Frage kamen. Seinen Schülern stand de Bary mit Rath und That zur Seite, suchte

die dem Forscher so nöthige Selbstkritik in ihnen zu wecken, vermied aber jede Bevormundung und gab mehr auf Befragen, als aus freien Stücken. De Bary war ein vortrefflicher Erzähler, der mit Vorliebe kleine, für Personen oder Sachen charakteristische Geschichtchen zum Besten gab, deren Pointe stets sehr wirkungsvoll herauskam. Er war des Französischen wie des Englischen so mächtig, dass er sich in beiden Sprachen fliessend auszudrücken verstand, nicht nur über Dinge des gewöhnlichen Lebens, sondern auch über wissenschaftliche Themen. —

(Schluss folgt.)

Personalnachrichten.

Unser Mitarbeiter, Herr Dr. **F. Benecke,** früher Privatdocent in Zürich, ist zum Botaniker an der Königl. Sächs. Landwirthschaftlichen Versuchsstation in Möckern bei Leipzig ernannt worden.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXXIV. No. 8. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 21.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1888.

Referate.

Bennett, Alfred W., Fresh-water Algae (including Chlorophyllous Protophyta) of the English Lake District. II. With descriptions of a new genus and five new species. Mit 1 lithogr. Tafel. London 1888.

In diesem neuen Beitrage zur Kenntniss der Süsswasseralgen von England*) führt Verf. eine grössere Anzahl von Algenarten an, welche er in der Grafschaft Cumberland gesammelt hat und die aus diesem Gebiete noch nicht bekannt geworden sind. Ausser einigen für England neuen Arten hat Verf. in diesem Aufsatze auch eine neue Gattung aufgestellt und von dieser und den nachfolgenden 5 neuen Arten und 2 neuen Varietäten ausführliche Diagnosen und gute Abbildungen geliefert.

Capsulococcus nov. gen. Protococcacearum. Cellulae virides, globosae solitariae vel 2—8 in familias associatae, tegumento lamelloso, firmo vel subgelatinoso, subgloboso vel ovoideo, crateriformi, fusco, denique subsolido.

---

*) Ueber die erste diesbezügliche Abhandlung Bennett's hat Ref. in dieser Zeitschrift Bd. XXX, p. 228 berichtet.

C. crateriformis n. sp. unterscheidet sich von allen anderen bisher beschriebenen Protococcaceen hauptsächlich durch die weiten, kapselartigen, geschichteten, braun gefärbten Hüllmembranen.

Acanthococcus Anglicus n. sp. steht dem A. hystrix Reinsch am nächsten, ist aber durch seine Dimensionen und die langen borstenartigen Prominenzen der Zellhaut von diesem und von Eremosphaera viridis de By., welcher er, wie Verf. bemerkt, auch ähnlich sein soll, verschieden. Ausserdem soll auch den Zellen dieser A.-Art die Fähigkeit activer Bewegung zukommen!

Chroococcus pyriformis n. sp., dessen Zellen durch ihre Form und Grösse von allen Chroococcus-Arten sich unterscheiden und mehr an Synechococcus-Formen erinnern.

Gomphosphaeria (?) anomala n. sp., durch ihre nicht keil-, sondern kugelförmigen Zellen und die eigenthümliche Anordnung dieser in den völlig kugelrunden Familien von allen übrigen Gomphosphaeria-Formen verschieden.

Calothrix minuta n. sp. Die Fäden dieser interessanten, an der Wasseroberfläche frei schwimmenden C.-Art sind sehr fein und meist zu mehreren von einer gemeinsamen Scheide umgeben, durch welche die basalen, farblosen Grenzzellen durchschimmern sollen.

Von Euastrum rostratum Ralfs wird var. Cumbricum und von Staurastrum spongiosum Bréb. ebenfalls var. Cumbricum als nov. var. beschrieben.

Bei mehreren auf der beigegebenen Tafel abgebildeten Algenarten sind kritische Bemerkungen hinzugefügt. Hansgirg (Prag).

Hauck, F., Die Characeen des Küstenlandes. (Hedwigia. 1888. p. 17—18.)

Verf. gibt ein Verzeichniss der von ihm auf Excursionen im Küstenlande und aus Herbarien bekannt gewordenen Characeen. Es sind:

Nitella syncarpa Thuill., N. opaca Ag., N. flexilis L., N. hyalina DC., Tolypella glomerata Desv., Chara coronata Ziz. α. Braunii Gmel., Ch. Brionica Stapf, Ch. intermedia A. Br., Ch. ceratophylla Wallr., Ch. foetida A. Br., Ch. hispida L., Ch. aspera Deth. und Ch. fragilis Desv. Uhlitzsch (Leipzig).

Britzelmayer, M., Hymenomyceten aus Südbayern. [Schluss.] Polyporei, Hydnei, Thelephorei, Clavariei und Tremellinei. Mit einem Verzeichniss sämmtlicher als „Hymenomyceten aus Südbayern" veröffentlichten Arten. (29. Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg (a. V.) in Augsburg, früher Naturhistor. Vereins in Augsburg. Veröffentlicht im Jahre 1887. p. 271—306.)

Die Arten der Familie Boletus, sowie die einzige Repräsentantin der Familie Fistulina sind bereits früher aufgezählt und beschrieben worden. Bezüglich der gegenseitigen Abgrenzung der Gattungen bemerkt Verf., es dürfte wohl eine Zusammenziehung von Polyporus einer- und Trametes andererseits am Platze sein, denn so leicht Boletus mit seinen unter sich locker verbundenen, mit dem Hute nicht fest verwachsenen, daher leicht abtrennbaren Röhren von Polyporus und Trametes unterschieden werden könne, deren Röhren sowohl unter sich als auch mit dem Hute fest verwachsen und daher nicht vom Hute trennbar seien, so schwankend zeigten sich die Grenzen zwischen den beiden letzteren. Denn es hänge oft lediglich vom Alterszustande ab, ob das Hutgewebe in Farbe und Consistenz unverändert in die Röhrchenschicht über-

gehe, oder ob es sich von derselben unterschieden zeige. Von Polyporus sind 75 Species, darunter 4 völlig neue, von Trametes 8 Species, von Daedalea 2 Species, von Merulius 3 Species aufgefunden worden.

Hydneen gab es 16 Species, davon gehörten 12 zu Hydnum, 2 zu Irpex, 1 zu Gaudinia, 1 zu Mucronella. Thelephoreen kamen 22 vor und zwar 3 Craterellus, 10 Thelephora, 4 Stereum, 4 Corticium, 1 Cyphella. Von den Clavarieen liessen sich 41 Clavaria, 1 Typhula beobachten, von ersteren wurden 13 als neu erkannt. Tremellineen endlich traten 14 Species auf, nämlich 3 Calocera, 1 Tremellodon, 4 Tremella, 1 Exidia, 1 Guepinia, 3 Dacrymyces. Von vielen Species sind ausser dem Fundorte noch eine Anzahl Bemerkungen gegeben worden, die sich auf eine schärfere Charakterisirung derselben beziehen und den Pilz leichter von anderen nahestehenden unterscheiden lassen. Die neu beschriebenen Species sind folgende:

Polyporus formatus. Dem P. leucomelas Pers. nahe verwandt. H. grobfilzig, glanzlos braunroth, braungrau. St. violett grauschwarz. Porenschicht weiss, weisslich, mit ziemlich kleinen, eckig runden Poren. Fleisch weiss, sehr blass violettbräunlich, etwas zerbrechlich. Geschmack und Geruch nicht unangenehm. Sommer, Herbst, Wälder.

P. conspicabilis. H. glatt. St. schmutziggrau. Fleisch weich, grauviolett, von angenehmen Geruche. Porenschicht weisslich. Poren ziemlich gross, rundlich und gewunden. Sporen eckig; 4, 5; 2, 3; gelblich. Herbst, Wälder.

P. dapsilis. Dem P. politus verwandt. H. semmelfarben. St. weisslich, nach und nach violettbraun fleckig. Fleisch weiss, gelblich weiss. Porenschicht weisslich, gelblich. Poren rundlich-eckig mit etwas gezähnelten Wänden. Herbst, Wälder.

P. Cytisi. Von holziger Consistenz, innen braunroth. Porenschicht gelbbraun, rothgelb, am äusseren Rande gelb. Poren klein, eckig, dünnwandig, braunroth, nach dem unteren Ende hin gelb. Herbst. An Goldregen-Stümpfen.

Clavaria crassa. Von violetter Farbe. Aus dem dünnen Stiele entspringen mehrere stumpfe, etwas flache Keulen. In der Gestalt an manche Formen der Cl. Krumbholzii erinnernd. Herbst.

Cl. gregalis. Fruchtkörper keinen eigentlichen Stock bildend, weiss. Aeste wiederholt getheilt, in lange spitze Zähne endigend. Sporen 12; 8, 9. Der Cl. cristata nahe verwandt. Im Herbst, Wälder.

Cl. arctata. Der Cl. cristata ebenfalls nahe stehend, aber gedrängter und mit grösseren Sporen: 10, 12; 6, 8. Herbst, Wälder.

Cl. macrospora. Fruchtkörper spärlich verzweigt, weisslich. Sporen 12, 14; 8, 10. Im übrigen der rugosa ähnlich. Herbst, Wälder.

Cl. unistirpis. Fruchtkörper weisslich, erst am oberen Ende reich verzweigt. Sporen 10, 12; 6, 8. Vid. Ramaria ornithopoides Holmsk., welche der Gestalt nach mit unistirpis übereinstimmen würde; doch sind die Spitzen der ornithopoides roth gefärbt, was bei unistirpis nicht beobachtet werden konnte.

Cl. formosula. Strunk dick, elastisch. Derselbe wie die Aeste schön fleischroth, Spitzen schwefelgelb. Fleisch fleischroth, nicht von angenehmem Geschmack. Sporen 8, 10; 4. Herbst.

Cl. oblecta. Sporen 6, 8; 3, 4. Strunk dick, wie die verhältnissmässig kurzen Aeste, die in ungleich langen, spitzen Zähnen endigen, von gelber Farbe. Herbst, Wälder.

Cl. dissipabilis. Aeusserlich der Cl. fusiformis ähnlich. Sporen 4—6 μ diam., rauhstachelig; Stacheln von verschiedener Länge. Herbst, auf moosigen Bergwiesen.

Cl. austera. Der Clavaria inaequalis nahe stehend. Fruchtkörper

grünlich rothgelb, unten heller, oben erweitert, dann stumpf gekerbt. Sporen 4—6 μ diam. Im Herbste zwischen Gras auf Bergwiesen.

Cl. distinctus. Fruchtkörper aus dünnem Stiele sich erweiternd und sodann in ein spitzes Ende auslaufend; meist ein- bis dreimal gebogen; unten gelblich, gelbröthlich, nach oben weisslich, glanzlos. Sporen 4—6 μ diam. Herbst, Bergwiesen.

Cl. praetervisa. Der Cl. argillacea äusserlich sehr ähnlich. Fruchtkörper unten gelb, wellig, seidig glänzend, nach oben verblassend und glanzlos, dünn, kaum hohl, gelblich weiss. Ohne Geschmack. Rundlich-eckige, auch lediglich eckige Sporen: 5—7 μ diam. Herbst, moosige Bergwiesen.

Cl. ligata. Der Cl. canaliculata verwandt. Fruchtkörper unten glatt, gelbroth, nach oben gelblich, gefurcht, aderig-wellig. Ziemlich gebrechlich. Fleisch oben gelblich, unten rothgelb, faserig. Sporen 6, 8; 6. Herbst, Waldwiesen.

Cl. pellucidula. Fruchtkörper einzeln wachsend, weiss, weisslich, beinahe durchscheinend. Sporen 4—5 μ diam. Herbst, Waldwiesen.

Zimmermann (Chemnitz).

Klebs, Georg, Beiträge zur Physiologie der Pflanzenzelle. (Untersuchungen aus dem botanischen Institut in Tübingen. Bd. II. p. 489—568. Taf. 5 und 6.)

Die Resultate der vorliegenden Arbeit sind vom Verf. bereits zum Theil in vorläufigen Mittheilungen veröffentlicht worden; dennoch scheint es dem Ref. bei der Wichtigkeit des Stoffes zweckmässig, die Hauptergebnisse der Klebs'schen Untersuchungen an dieser Stelle noch einmal im Zusammenhange darzustellen.

Aus der Einleitung mag hervorgehoben werden, dass Algen, Moosblätter und dergl. in nährstoffreichen Lösungen dadurch gut am Leben erhalten werden können, dass diesen 0,05 $^0/_0$ normales chromsaures Kali zugesetzt wird, das, ohne die Lebensfähigkeit der genannten Gebilde wesentlich zu beeinflussen, die Entwicklung von fädigen Pilzen ganz verhindert, diejenige von Hefe und Bakterien sehr beschränkt.

I. Im ersten Capitel, das der Zellhaut gewidmet ist, gibt Verf. zunächst eine kritische Besprechung der über das Wachsthum und die Bildung der Zellmembran vorliegenden Litteratur. Sodann beschreibt er die künstliche Neubildung der Zellhaut, die er nach der Plasmolyse in concentrirten Lösungen von Rohrzucker und Glykose eintreten sah. Dieselbe erfolgte bei Vaucheria schon innerhalb der ersten Stunden, bei den meisten anderen Algen aber erst nach 1—2 Tagen. Ausserdem konnte Verf. eine Neubildung von Zellhaut nach der Plasmolyse auch bei einigen Moosblättern und Farnprothallien, sowie den Blättern von Elodea Canadensis beobachten; negatives Resultat erhielt er dagegen bei allen untersuchten Desmidiaceen und Diatomeen und bei einigen Farnprothallien und verschiedenen Geweben dikotyler Gewächse.

Die Gestalt der neugebildeten Zellhaut zeigte insofern gewisse Verschiedenheiten, als dieselbe bald nur eine zarte Haut bildete, bald eine dicke wasserreiche Masse, die häufig deutliche Schichtung erkennen liess.

Zur Verdeutlichung der neugebildeten Membranen diente ein Zusatz von Congoroth zu der Zuckerlösung, das einerseits in hohem Grade unschädlich war, andererseits ist dasselbe aber auch dadurch

ausgezeichnet, dass es — bei Vaucheria wenigstens — niemals in lebendes Plasma eindringt, todtes schmutzig gelb-roth, die alte Zellwand schwach rosig und nur die neu entstehende Zellhaut leuchtend roth färbt. In letzterer allein wird auch der Farbstoff nach dem Auswaschen zurückgehalten. Bemerkenswerth ist endlich noch in dieser Hinsicht, dass das Congoroth den Membranen die Fähigkeit des Flächenwachsthums nimmt.

In einer mit Congoroth gefärbten 1 $^0/_0$ igen Zuckerlösung hat Verf. sodann auch die erste Entstehung der Zellmembran an geöffneten Vaucheria-Schläuchen näher verfolgt. Er beobachtete, dass eine allmählich sich ausbreitende Rothfärbung der peripherischen Schicht eintrat, bevor eine deutliche Sonderung der rothen Zellhaut vom Plasma erfolgte. Die Bildung derselben kann sehr ungleichmässig an demselben Plasmaballen vor sich gehen. Auch die Umwandlung von dünneren und dickeren Plasmafäden in Zellhautsubstanz wurde beobachtet.

Namentlich wendet sich aber Verf. gegen die von de Vries vertheidigte Ansicht, nach der die Hautschicht ein besonderes Zellhaut-bildendes Organ darstellen soll, und weist nach, dass jede beliebige Plasmapartie unter geeigneten Bedingungen der Membranbildung fähig ist.

Bezüglich des Wachsthums der Zellmembran beobachtete Verf. bei Vaucheria, dass dasselbe in 10 $^0/_0$ iger Rohrzuckerlösung zweifellos durch Apposition neuer Zellhautkappen und Sprengung der nächst älteren bewirkt wird; auch an in Wasser oder Luft wachsenden Spitzen konnte Verf. zuweilen eine Sprengung der äussersten Membranlamelle constatiren.

Sodann theilt Verf. eine Anzahl von Beobachtungen an Zygnemen mit, aus denen mit grosser Wahrscheinlichkeit hervorgeht, dass einfache Dehnung nicht im Stande ist, das Flächenwachsthum der Membranen derselben zu erklären. Verf. beobachtete zwar auch bei Zygnema in einigen Fällen Sprengungen der äussersten Membranlamellen, immerhin waren aber diese Fälle nur sehr vereinzelt, und es liess sich auch auf der anderen Seite nachweisen, dass die Dehnbarkeit der isolirten Membranen nur äusserst gering ist. Es geschah dies in der Weise, dass Fäden, die in Zuckerlösung plasmolysirt waren und eine neue Zellhaut gebildet hatten, in reines Wasser übertragen wurden. Es dehnten sich dann alsbald die Protoplasten mitsammt der neugebildeten Zellhaut aus und bewirkten, nachdem sie die alte Zellwand wieder vollkommen ausgefüllt hatten, alsbald eine Sprengung derselben. Um nun auch in diesem Falle die Annahme von Intussusceptionswachsthum überflüssig zu machen, nimmt Verf. an, dass durch die Berührung mit dem Protoplasten die Dehnfähigkeit der Membranen erhöht wird.

II. Im zweiten Capitel bespricht Verf. das Wachsthum und die Theilung der durch concentrirte Zuckerlösungen plasmolysirten Protoplasten. Er konnte zunächst ein Wachsthum derselben nur bei einer Anzahl von Algen beobachten, und zwar wuchsen bei diesen die Protoplasten meist zu sehr abnormen, häufig schraubenförmigen Gestalten aus. Bei Zygnema konnte Verf. ferner

nachweisen, dass das Wachsthum in manchen Fällen sicher der Bildung einer Membran vorausgeht.

Etwas häufiger als Wachsthum trat Theilung der plasmolysirten Protoplasten ein. Bei Oedogonium geschah dieselbe durch Bildung einer allmählich von der Peripherie nach innen vordringenden Querwand ohne Ringbildung. Nur bisweilen sind Andeutungen der letzteren vorhanden. Bei Cladophora fracta treten in 20 $^0/_0$ iger Zuckerlösung selbst in ganz alten Zellen noch Theilungen und Bildung neuer Zweige ein.

Eine besondere Beförderung der Theilungsthätigkeit bei Verlangsamung des Wachsthums machte sich bei Euastrum verrucosum in 10 $^0/_0$ igem Rohrzucker bemerkbar. Die durch Theilung entstehenden Individuen theilten sich sofort weiter, bevor sie ausgewachsen waren, in Folge dessen ganz abnorme Zellbildungen zu Stande kamen.

III. Im dritten Capitel behandelt Verf. die Abhängigkeit der Zellhaut- und Stärkebildung, sowie des Wachsthums vom Licht und von äusseren Culturbedingungen. Am genauesten wurden in dieser Hinsicht die Zygnemen untersucht. Bei diesen unterblieb im Dunkeln in Rohrzucker-Lösungen sowohl die Stärkebildung als auch das Wachsthum der plasmolysirten Protoplasten, obwohl dieselben auch in diesem Falle monatelang lebendig blieben. Beides trat nun aber auch im Dunkeln ein, wenn der Nährlösung etwas Eisenweinstein zugesetzt war, das offenbar die Hautschicht des Plasmakörpers für Rohrzucker permeabel machte.

Glycerin vermögen die Zygnemen dagegen auch ohne Anwesenheit von Eisenweinstein aufzunehmen, sie sind auch im Stande, aus diesem im Dunkeln Stärke zu bilden.

Bei Cladophora fracta, einigen Oedogonium-Species, Farnprothallien, Blättern von Funaria und Elodea beobachtete Verf. auch im Dunkeln nach der Plasmolyse in Rohrzucker-Lösungen Zellhautbildung; dahingegen sah er niemals an Dunkelculturen eine Theilung nach der Plasmolyse eintreten.

IV. Aus dem 4. Capitel, in dem Verf. den Einfluss des Kernes in der Zelle bespricht, mag hervorgehoben werden, dass die bei der Plasmolyse namentlich in langgestreckten Zellen sich häufig abtrennenden kernfreien Stücke des Protoplasten weder zu wachsen noch auch sich mit einer Membran zu umkleiden vermögen. Dahingegen sind dieselben bei den untersuchten Algen im Stande zu assimiliren und Stärke zu bilden, während in den Blättern von Funaria hygrometrica den kernfreien Protoplasten die letztere Fähigkeit abgeht. Doch deutet das allmähliche Verschwinden der Stärke in diesen darauf hin, dass die Athmung auch bei ihnen von der Anwesenheit des Zellkernes unabhängig ist.

V. Im letzten Capitel beschreibt Verf. zunächst eine eigenartige Degeneration der Chlorophyllkörper, die er bei Elodea und Funaria namentlich in Lösungen, die etwas chromsaures Kali enthielten, eintreten sah. Dieselben verwandelten sich schliesslich zu kleinen rothgefärbten Kügelchen; während sie jedoch beim

Beginn der Degeneration noch der Regeneration zu normalen Chlorophyllkörpern fähig waren, verloren sie später diese Fähigkeit, obwohl das Cytoplasma und der Zellkern auch in den mit vollständig degenerirten Chloroplasten versehenen Zellen noch lange Zeit lebendig blieb.

Schliesslich erwähnt Verf. noch, dass die bekannten Gerbstoffbläschen der Zygnemen unter verschiedenen Bedingungen aus dem Cytoplasma nach aussen abgeschieden werden; doch haben wir es hier höchst wahrscheinlich stets mit einer pathologischen Erscheinung zu thun.

Zimmermann (Tübingen).

Loew, O. und **Bokorny, Th.**, Die chemische Beschaffenheit des protoplasmatischen Eiweisses, nach dem gegenwärtigen Stand der Untersuchungen. (Biologisches Centralblatt. Bd. VIII. 1888. No. 1.)

Bokorny gibt eine kurze Zusammenstellung der von Loew und ihm ausgeführten Untersuchungen über die Constitution des lebenden Eiweisses. Er sucht sämmtliche Einwände, welche von verschiedenen Autoren gegen die zuerst von Loew ausgesprochenen Anschauungen erhoben sind, zu entkräften und fasst das Ergebniss der Untersuchungen in die Sätze zusammen: „Das lebende Protoplasma ist chemisch verschieden von dem todten; die chemische Verschiedenheit beruht höchst wahrscheinlich auf dem Vorhandensein von Aldehydgruppen im Molekül des lebenden protoplasmatischen Eiweisses.“

Zimmermann (Tübingen).

Schulz, A., Die Vegetationsverhältnisse der Umgebung von Halle. 8°. 97 pp. Mit 4 Karten. Halle a. S. (Tausch & Grosse) 1887. M. 2.—

Das Gebiet, welches in der vorliegenden Arbeit behandelt wird, bildet ungefähr einen Kreis von etwa 1000 □km Flächeninhalt, in dessen Mittelpunkte die Stadt Halle a. S. liegt.

Verf. gibt zuerst eine Schilderung der topographischen und geologischen Verhältnisse desselben. Das Niveau des Gebietes liegt zwischen 80 und 241 m (Petersberg). Eine ziemlich grosse Abwechslung zeigt sich in der geologischen Beschaffenheit. Den grössten Antheil an der Oberfläche haben diluviale Bildungen, demnächst das Alluvium. Besonders charakteristisch sind ferner die Porphyrhügel am Saalufer, ausserdem ist aber auch Tertiär (Sande und Thone, Muschelkalk, Bunter Sandstein, Zechstein (nur an wenigen Stellen) und Rothliegendes vertreten.

Entsprechend der wechselnden geologischen Zusammensetzung des Gebietes ist auch die chemische Beschaffenheit des Bodens eine äusserst verschiedenartige.

Dieser Umstand, verbunden mit der Mannichfaltigkeit der Oberflächengestaltung, bedingt auch die grosse Abwechslung in der pflanzlichen Physiognomie des Gebietes. So hat z. B. der Porphyr seine charakteristischen Bewohner, desgleichen das Rothliegende, der Muschelkalk u. s. w. Ein kurzer Abschnitt ist den

klimatischen Verhältnissen von Halle gewidmet. Die mittleren Monatstemperaturen werden angegeben, ebenso die Vertheilung der Niederschläge auf die einzelnen Monate. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 9·02° C., die jährliche Niederschlagsmenge 481·063 mm. Im Anschluss daran werden vom Verf. seit 5 Jahren gemachte phänologische Beobachtungen mitgetheilt.

Nachdem so die allgemeinen Verhältnisse des hallischen Florengebietes behandelt worden sind, wendet sich Verf. zur Betrachtung der speciellen Thatsachen.

Aus dem Gebiete ist bis jetzt mit Sicherheit die stattliche Zahl von 1093 Gefässpflanzen constatirt. In umfangreichen Tabellen wird die Vertheilung dieser sämmtlichen Pflanzen 1. auf die vorhandenen geologischen Formationen und 2. auf die Bodenarten mit verschiedenem Kalkgehalt dargestellt. Zu letzterem Zwecke werden 8 Abtheilungen unterschieden, von denen die erste den Boden mit nur Spuren von Kalk, die letzte solchen mit über 20 % Kalk umfasst.

Aus der ersten Tabelle ergibt sich, dass die grösste Zahl (837 Arten, d. i. 79 % der Gesammtzahl) auf Alluvialboden, demnächst (799 Arten, d. i. 75 %) auf diluvialem Terrain vorkommt. Der Porphyr weist 571, die Dyas 577, der Bunte Sandstein 534, Muschelkalk 434, das Tertiär 777 Arten auf. Die grosse Mehrzahl dieser Arten kommt aber mehreren Formationen zugleich zu; eigenthümlich sind nur dem Porphyr 8, der Dyas 6, dem Bunten Sandstein 3, dem Muschelkalk 6, dem Tertiär 8, dem Diluvium 9 und endlich dem Alluvium 159 Arten. Der Grund, dass die verschiedenen Formationen eine von einander abweichende Vegetation besitzen, ist natürlich nicht in ihrer geologischen Bedeutung zu suchen, sondern in ihrer physikalischen und chemischen Beschaffenheit. Dass speciell das Alluvium den übrigen Gliedern so überlegen ist, erklärt sich hauptsächlich dadurch, dass ihm fast alle diejenigen Arten, welche einen feuchten Standort beanspruchen, allein zufallen. Ueberhaupt spielt der verschiedene Grad der Feuchtigkeit des Bodens eine grosse Rolle für die Vertheilung der Pflanzen. Eine Reihe von Arten hat jedoch die Eigenschaft auf jedem Standorte, vom dürrsten Felsboden bis zur sumpfigen Torfwiese leben zu können, z. B. Polygala comosa L., amara L., Astragalus Danicus Retz., Phyteuma orbiculare L., Gentiana cruciata L., Prunella grandiflora, Orchis militaris L. etc. Die meisten derselben sind eigenartiger Weise kalkbedürftig.

Unter den Einwirkungen, welche die chemische Beschaffenheit des Bodens auf die Vertheilung der Gewächse ausübt, ist diejenige von der grössten Bedeutung, welche durch das Auftreten des Kalkes im Boden hervorgerufen wird. In dem Florengebiete von Halle, das nur wenige und immer wenig ausgedehnte Partien ohne irgend welchen Kalkgehalt besitzt, dagegen eine grosse Menge ziemlich reich mit Kalk ausgestatteter, müssen fast alle Pflanzen nothgedrungen einen kalkhaltigen Boden bewohnen. Es ist somit hier wenig Gelegenheit gegeben, zu prüfen, welche Pflanzen kalkbedürftig sind. Fast noch weniger Gelegenheit bietet das Gebiet für die

kieselbedürftigen, da mit Ausnahme des Muschelkalkes und Zechsteinkalkes alle Bodenarten stark, die meisten sogar sehr stark kieselhaltig sind. Die meisten Pflanzen des Gebietes — weit über 60 % — können sich stellenweise mit einem Boden behelfen, der nur Spuren von Kalk enthält, während nur 17 Arten sich ausschliesslich auf einem Boden mit 5 % oder mehr Kalkgehalt finden. Von diesen 17 Arten werden 15 als sicher kalkbedürftig bezeichnet, 2 dagegen (Erucastrum Pollichii und Alsine verna) scheinen ausserhalb des Florengebietes auch auf kalkfreiem Boden vorzukommen. Von denjenigen Arten, die im hallischen Florengebiet auf einem Boden vorkommen, welcher grössere oder geringere Mengen quantitativ nachweisbaren Kalkes enthält, sind nach der Meinung des Verf.'s 62 Arten kalkbedürftig. Als in dieselbe Kategorie gehörend, werden noch weitere 45 Arten aufgezählt, die im Gebiet auch auf einer Unterlage sich finden, in welcher nur noch Spuren von Kalk nachweisbar sind. Damit steigt die Zahl der kalkbedürftigen Arten der hallischen Flora auf 122 Arten.

Die Zahl der Arten, die einen stark kieselhaltigen Boden verlangen, ist verhältnissmässig gross; gegen 50 kommen nur auf Bodenarten vor, deren Kalkgehalt 0·4 % nicht überschreitet, theilweise aber noch beträchtlich dahinter zurückbleibt. Verf. hält es für wahrscheinlich, dass diese Arten derartigen Boden nicht sowohl des hohen Kieselgehaltes wegen aufsuchen, — den Kiesel könnten sie ja auch aus weit kieselärmeren Boden entnehmen, wie die Kalkpflanzen den Kalk aus kalkarmen Boden — sondern dass sie vielmehr nur einen geringen Kalkgehalt vertragen können. Als kieselbedürftige Arten der hallischen Flora werden schliesslich 77 Arten genannt.

Ein besonderer, ausführlicher Abschnitt ist den Pflanzen gewidmet, die auf Boden mit Chlornatrium-Gehalt vorkommen. Eine der reichsten Salzstellen in Mitteleuropa ist nämlich die Umgebung der in das Florengebiet fallenden beiden Mansfelder Seen. Verf. sucht die Ansichten zu widerlegen, dass 1. die sogen. Salzpflanzen nicht wegen des Salzgehaltes im Boden, sondern wegen mangelnder Concurrenz anderer Arten ihre eigenthümlichen Standorte inne haben und dass 2. das Salz auf die Mehrzahl der Pflanzen überhaupt einen ungünstigen Einfluss ausübt. Ausführliche Tabellen geben endlich über diese Verhältnisse genaueren Aufschluss.

Der zweite Haupttheil der vorliegenden Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, wie lange die Pflanzen des Gebietes ihre jetzigen Standorte innehaben und woher sie gekommen sind. Verf. geht davon aus, dass zur Zeit der Eisbedeckung Norddeutschlands in dem von Inlandseis eingenommenen Areale, also auch in dem behandelten Gebiete, das Vorhandensein einer Vegetation nahezu ausgeschlossen war. Mit dem Eise waren nordische Arten gekommen, die sich in Mitteleuropa mit denen mischten, welche von den Gebirgen herabgestiegen waren. Die ein wärmeres Klima verlangenden Arten waren fast allein auf den Südosten und Südwesten von Europa beschränkt, im mittleren Theile waren nur 2 Punkte, wo

sie sich in ausgedehnterem Maasse halten konnten, das war das Centrum von Böhmen und am Rhein die Pfalz, sowie Theile von Rheinhessen und Baden. Als der Boden Norddeutschlands nach und nach vom Eise frei wurde, ergriffen zunächst solche Pflanzen von dem frei werdenden Terrain Besitz, die an den Rändern des Inlandseises die Eiszeit überstanden hatten. Diese Flora von nordischem Charakter wurde aber bald verdrängt durch andere Arten, welche namentlich vom Süden und Osten kamen, nachdem das Klima wärmer geworden war. In den Gebirgen und an einzelnen Stellen der Ebene haben sich local solche Glacialpflanzen erhalten; im Gebiet der hallischen Flora fehlt jede Spur von ihnen. Auf die Eiszeitflora folgte also in der Periode der Lössbildung eine Steppenflora, welche freilich ebenfalls zum grossen Theil wieder vernichtet wurde, als sich der Boden mit Wald bedeckte. Verf. gibt der Ueberzeugung Ausdruck, dass ein Theil der heute noch in dem hallischen Florengebiete vorhandenen Pflanzen aus Böhmen herstammt, und begründet diese Ansicht namentlich damit, dass diese Pflanzen fast ausschliesslich dem südöstlichen Europa angehören und sich allein vereinigt in Böhmen finden. Es gehören zu dieser Gruppe: Ranunculus Illyricus L., Hypericum elegans Steph., Astragalus exscapus L., Trifolium parviflorum Ehrh., Lactuca quercina L., Veronica spuria L., Iris nudicaulis Lam., Muscari tenuiflorum Tsch., Carex nutans Host., wahrscheinlich auch Prunus Chamaecerasus Jacq., Gagea Bohemica Schultes, Ornithogalum Kochii Parl. etc. Fast alle diese Arten sind in Mitteldeutschland auf das kleine Gebiet von Mittel- resp. Ostthüringen, den Ostharz und die Gegend von Magdeburg beschränkt und kommen meist an gleichartigen Localitäten, nämlich dürren, sonnigen Hügeln, vor. Sie machen übrigens ganz den Eindruck einer inneren Zusammengehörigkeit, nicht nur einer Lebensgemeinschaft, sondern auch einer Wander- und Ursprungsgemeinschaft.

Das Areal aller derjenigen Arten, welche vor der Eiszeit von Westen bis zum Osten verbreitet waren, wurde durch dieselbe in zwei kleinere Areale, ein westliches und ein östliches getheilt. Nach der Eiszeit war ein grosser Theil dieser Pflanzen im Stande, beide Areale mit einander zu verbinden. Manche jedoch erreichten dies nicht ganz; allerdings sind diese Arten schwer nachzuweisen, da nicht mit Bestimmtheit behauptet werden kann, dass die vorhandenen Lücken ein Beweis dafür sind, dass hier eine Vereinigung der beiden Areale nicht zu Stande gekommen ist. Viel mehr fallen diejenigen Fälle in die Augen, in denen Arten nach der Eiszeit nur aus einem Gebiete die Wanderung nach Centraleuropa antraten, z. B. Trifolium parviflorum, Astragalus exscapus, Erysimum crepidifolium, Seseli Hippomarathrum etc. Viele der von Osten oder von Westen oder aus beiden Richtungen zugleich eingewanderten Arten haben heutigen Tages in Deutschland eine Grenze ihrer Verbreitung. Die Grenzlinien solcher Pflanzen, so weit sie durch das Gebiet der hallischen Flora oder überhaupt durch Mitteldeutschland gehen, werden vom Verf. mit möglichster Genauigkeit und unter Zuhilfenahme einer grösseren Zahl Specialfloren angegeben.

So werden 56 Arten mit Nord-, 17 mit West- und 3 Arten mit Ostgrenze besprochen. Diese Vegetationslinien werden auf 8 sauber ausgeführten Kärtchen durch verschiedenfarbige Linien in übersichtlicher Weise dargestellt.*) Es folgt darauf eine Erörterung der Ursachen, durch welche bedingt wurde, dass die verschiedenen Arten so verschieden weit in das Gebiet eindrangen. Die Grisebach'sche Ansicht, dass jene Vegetationslinien durch die Mitteltemperaturen bedingt seien, wird durch eine Reihe von Beispielen widerlegt. Auch die Meinung, dass die Ursache der verschiedenen Ausbreitung der Pflanzen nicht in dem heutigen Klima, sondern in dem Klima der Zeit, in welcher sie wanderten, und in der geologischen Configuration des Landes, in welches sie einwanderten, zu suchen sei, wird bekämpft. Verf. betrachtet es vielmehr als wahrscheinlich, dass die meisten Arten einst viel weiter nach Norden zu in Deutschland gewandert waren, als wir sie heute beobachten. Später aber starben viele theils im Centrum, theils an der Peripherie aus, sodass wir die heutigen Verbreitungslinien erhalten, welche somit in sehr vielen oder vielleicht in allen Fällen nicht als Grenzen der durch die Wanderung erreichten grössten Ausdehnung, sondern lediglich als Grenzen des heutigen Areals aufzufassen sind. Als Grund für diese Annahme führt Verf. u. a. an, dass noch heute eine Reihe von Arten an der Peripherie oder im Centrum ihres Areals an Gebiet verliert, ohne dass die Cultur diese Verminderung herbeigeführt hat (Carex nutans, Hypericum elegans).

Nur kurz besprochen werden die Acker- und Ruderalpflanzen, welche mit der Cultur von Süden und Südwesten her nach Deutschland gelangten.

Ein besonderer Abschnitt ist schliesslich noch der Besprechung von 24 Pflanzen gewidmet, deren Verbreitung innerhalb des hallischen Gebietes manche Eigenthümlichkeiten aufweist. Die Verhältnisse derselben werden durch Karte IV illustrirt. Ein grosser Theil dieser Arten ist nach der Meinung des Verf.'s der Saale entlang in das hallische Gebiet eingewandert. Gewisse auffallende Erscheinungen in der Verbreitung derselben innerhalb des hallischen Gebietes, insbesondere die vorhandenen Areallücken resp. das Aussterben in bestimmten Gebieten, können jedoch weder durch die Bodenverhältnisse, noch durch die etwa vorhandene Concurrenz anderer Arten, noch sonst irgendwie zur Zeit erklärt werden.

Petry (Nordhausen).

Eggers, H., Verzeichnis der in der Umgegend von Eisleben beobachteten wildwachsenden Gefässpflanzen. 16°. VIII und 1038 pp. Eisleben (Max Gräfenhans Buchhandlung) 1888.

Diese Schrift, welche (mit Ausschluss der im Gebiet im grossen gebauten Arten, aber mit Einschluss einiger verwilderter Zier-

*) Die Vegetationslinien von Lactuca quercina, Artemisia pontica und Salvia silvestris sind auf den Karten unrichtig angegeben. Ref.

gewächse) 806 Gefässpflanzen aufzählt, kann nicht im Geringsten den in der Vorrede vom Verfasser ausgesprochenen Zweck, dem Fachbotaniker durch dieselbe eine möglichst vollständige Uebersicht der Pflanzen des Gebietes zu liefern, erfüllen.

Eine grosse Anzahl längst aus dem Gebiet bekannter, daselbst zum Theil stellenweise ganz gemeiner Pflanzen fehlt dem Verzeichniss vollständig. Die Aufzählung der Standorte bei den einzelnen Arten ist äusserst lückenhaft. Die neuere Litteratur seit Garcke, Flora von Halle (1848 und 1856) ist gar nicht berücksichtigt. Varietäten, Formen, Bastarde werden nirgends erwähnt.

Das Buch, welches sich ausserdem noch durch massenweises Aufzählen von Synonymen — zum Theil aus längst vergangenen Zeiten — auszeichnet, ist somit für den Floristen und Pflanzengeographen vollständig werthlos. August Schulz (Halle a. S.).

Litwinoff, D. J., Verzeichniss der wildwachsenden Pflanzen des Gouvernements Tamboff. [Fortsetzung.] (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. Année 1888. No. 1. p. 98—118.) Moscou 1888. [Russisch.]

Diese Fortsetzung*) enthält den Schluss der Compositae, Cichoriaceae mit 27 Arten, Campanulaceae 12, Vaccinieae 4, Ericaceae 5, Pyrolaceae 5, Monotropeae 1, Lentibularieae 3, Primulaceae 9, Oleaceae 1, Asclepiadeae 3, Gentianaceae 7, Polemoniaceae 1, Convolvulaceae 2, Cuscuteae 3, Borragineae 20, Solanaceae 4, Scrophulariaceae 43, Orobancheae (bestimmt von Dr. Beck in Wien) 8, Labiatae 48 und Plumbagineae 1.

v. Herder (St. Petersburg).

Trautvetter, E. R. a., Plantas in deserto Kirghisorum sibiricorum ab I. J. Slowzow collectas enumeravit. (Acta horti Imperialis botanici Petropolitani. X. 2.) 8°. 44 pp. Petropoli 1887.

Iwan Jakob Slowzow, Director des Gymnasiums in Tjumen, bereiste vor einigen Jahren die sibirische Kirghisensteppe zu naturwissenschaftlichen Zwecken und botanisirte namentlich in dem nördlichen Theile derselben (d. h. in demjenigen Theile, der von den meisten südwärts reisenden Botanikern fast ohne Aufenthalt durchreist wird), also zwischen Omsk, Petropawlowsk, Aktau und Karkaraly. Insofern ist diese von Trautvetter bearbeitete botanische Ausbeute Slowzow's eine werthvolle Ergänzung der bisherigen pflanzengeographischen Kenntnisse über die Kirghisensteppe. Slowzow selbst hat seine Beobachtungen in einem Werke niedergelegt, welches den Titel führt: „Reisebriefe, geschrieben auf einer Reise im Gebiete von Akmolinsk im Jahre 1878.“ [Russisch.]

*) Cfr. Botan. Centralblatt. Bd. XXXIII. 1888. No. 9. p. 268.

Die Pflanzen vertheilen sich auf folgende Familien:

Ranunculaceae 18 spec., Fumariaceae 1, Cruciferae 26, Violarieae 2, Parnassieae 1, Frankeniaceae 1, Polygaleae 1, Sileneae 18, Alsineae 5, Lineae 1, Malvaceae 2, Hypericineae 1, Geraniaceae 5, Zygophylleae 1, Papilionaceae 36, Amygdaleae 3, Rosaceae 21, Pomaceae 2, Onagrarieae 2, Hippurideae 1, Lythrarieae 1, Tamariscineae 1, Crassulaceae 4, Grossularieae 1, Umbelliferae 14, Caprifoliaceae 4, Rubiaceae 5, Valerianeae 2, Dipsaceae 3, Compositae 67, Campanulaceae 5, Pyrolaceae 1, Lentibularieae 1, Primulaceae 6, Asclepiadeae 1, Gentianeae 4, Convolvulaceae 3, Cuscuteae 1, Borragineae 7, Solanaceae 3, Scrophularineae 20, Labiatae 18, Plumbagineae 5, Plantagineae 4, Chenopodeae 29, Polygoneae 8, Santaleae 2, Euphorbiaceae 3, Salicineae 9, Gnetaceae 1, Coniferae 2, Typhaceae 2, Potameae 1, Juncagineae 1, Alismaceae 1, Butomeae 1, Hydrocharideae 1, Orchideae 4, Irideae 4, Smilaceae 2, Liliaceae 6, Asparageae 2, Juncaceae 1, Cyperaceae 9, Gramineae 27, Equisetaceae 1, Filices 6. S. S. 451 species.

v. Herder (St. Petersburg).

Williamson, W. C., On the relations of Calamodendron to Calamites. (Memoirs of the Manchester Literary and Philosophical Society. Session 1886—1887. p. 255—271. Plates XIV—XVI. London 1887.)

Brongniart theilte 1828 die Equisetaceen ein in 1. Equisetum und 2. Calamites. Nun wurden aber von Cotta Fossilien, die zu den Grenzschichten zwischen den höchsten Schichten des Carbons und dem untersten Perm gehörten, beschrieben, die dieser Autor wohl als zu den Coniferen gehörig angesehen hat. Calamitea striata und bistriata indessen schienen ihm nähere Verwandtschaft zu den Equisetineen zu besitzen. Aus den Unger'schen Untersuchungen schloss Brongniart aber, dass die beiden genannten Arten keine wahren Calamiten seien: er machte aus ihnen die Gattungen Calamodendron, weil Calamitea sich zu sehr der Suckow'schen Bezeichnung Calamites nähere. Brongniart meint, dass man zu den Calamiten zwei ganz verschiedene Gruppen rechne, nämlich wahre Calamiten und Gymnospermen (Calamodendron Brongn.). Er hielt nachträgliches Dickenwachsthum des Holzkörpers bei Gefässkryptogamen für unmöglich, sodass er und seine Schüler alle in dieser Weise in die Dicke wachsenden Pflanzen zu den Dikotylen (in seinem Sinne) stellte. Williamson beschrieb jedoch 1869 einen in die Dicke wachsenden echten Calamiten und betonte, dass die Calamiten eine natürliche Gruppe darstellten. Göppert theilte dann die Gattung Calamodendron Broug. in Calamodendron Göpp. (C. striatum) und in Arthropitus Göpp. (C. bistriatum). Grand'Eury nahm Göppert's Gattung Arthropitus an, aber mit Brongniart's Ansichten, indem er dieses Genus zusammen mit Calamodendron in seine Familie der Calamodendreen brachte, die er also ursprünglich für Gymnospermen ansah. Williamson hat sich von 1869 ab bemüht, wiederholentlich zu zeigen, dass alle Carbon-Calamiten schon ganz jung einen in die Dicke wachsenden Holzkörper entwickeln und dass der equisetiforme Typus mit nicht in die Dicke wachsendem Holzkörper nur in der Meinung einiger Forscher existire. Arthropitus ist ein gewöhnlicher Calamit, bei welchem die Dickenzunahme des Holzkörpers deutliche Fortschritte gemacht hat. Auch Grand'Eury hat dies später anerkannt. —

Bleibt also noch die Besprechung von Calamites zu Calamodendron. Hierauf bezüglich geben Williamson's Untersuchungen von 1869 der unter dem Namen Calamopitus beschriebenen Pflanze Auskunft.

Die bekannten typischen Calamitensteinkerne mit dünnem Kohlenbelag sind die gewöhnlichen equisetiformen Calamiten der Brongniart'schen Schule. Williamson zeigte, dass diese Fossilien die Marksteinkerne von Calamiten seien, deren Markhöhle an den Knoten mehr oder minder vollständige Scheidewände besassen, die sich durch Querfurchen kund thun. Die Längsriefen sind die Eindrücke der Primärbündel, welche nachträglich Secundärzuwachs erhalten. Bei Calamites und Calamodendron sind die entstehenden Holzkeile mit secundären Markstrahlen durch „primäre Markstrahlen" (Williamson 1870) getrennt. Mit dem Dickenwachsthum nehmen die Holzkeile auch tangential zu, aber in der letzteren Richtung bedeutender, sodass die Primärstrahlen immer enger werden und für das blosse Auge verschwinden. Es ist daher erklärlich, dass entrindete junge Calamiten die Längsriefung noch zeigen, die in Folge jener Entwicklungs-Art bei alten nicht mehr zum Ausdruck kommt. An jedem Knoten theilt sich das Leitbündel in 2 Aeste; jeder Ast verbindet sich mit einem solchen des benachbarten Holzkeiles zu einem Hauptbündel des nächsten Internodiums. Die oberen Enden der Primärstrahlen werden vom Mark zur Rinde in radialer Richtung von „Infranodal-Canälen" durchzogen und die unteren Enden der Holzkeile (oberhalb der Knoten also) zeigen durch Holz und Rinde ebenfalls radial verlaufende Communicationen zwischen dem Innern der Pflanze und je einem Blatt. Die letztgenannten Canäle sind Blattspuren: sie enthalten zweifellos Gefässe. — Die natürliche Aussenfläche der in Rede stehenden Gewächse ist glatt, ungerieft und an den Knoten nicht eingeschnürt, sondern eher angeschwollen.

Holzbau: 1. Calamites. Zellen der Primärstrahlen auf dem Querschnitt nach der Markhöhle zu breiter und unregelmässig gelagert, nach aussen zu schmäler und in radiale Reihen geordnet. Markstrahlzellen auf dem Tangentialschnitt parenchymatisch, mit Neigung verticale Reihen zu bilden. Die Holzzellen sind umgekehrt in der Nähe des Markes auf dem Querschnitt enger, nach der Rinde zu weiter. Der Tangentialschnitt zeigt Treppengefässe oder -Tracheïden, die auf Querschnitten der Peripherie des Holzes nicht immer leicht von den Zellen der Primärstrahlen zu unterscheiden sind, und Secundärstrahlen, jeder aus einer variablen Zahl, in verticalen Reihen angeordneter Zellen.

2. Calamopitus. Zellen der Primärstrahlen auf dem Querschnitt unter einander mehr übereinstimmend und radialer geordnet und zwar sowohl dicht beim Mark, als auch im peripherischen Theil. Auf dem Tangentialschnitt sind die Zellen der Primärstrahlen alle spindelförmig und nicht verholzt („lignified"). Dieser Unterschied von Calamites ist ein rein morphologischer und wohl nicht auf Rechnung einer wesentlich abweichenden Function zu setzen: wir haben hier einen wahren Calamiten, der eine jener

morphologischen Eigenthümlichkeit aufweist, welche Brongniart für Calamodendron charakteristisch hielt. Holz und Secundärstrahlen wie bei Calamites, aber die Gefässe netzförmig verdickt und zwar, wie es scheint, nur auf den Radialwänden. Abgesehen von der Lage der Verdickungen erinnert jedoch nichts an Gymnospermen; solche Netztracheïden sind bei anderen Carbonkryptogamen sehr häufig. Die Primärstrahlen werden von radial verlaufenden Parenchymbändern durchlaufen.

3. Calamodendron striatum. Die radialen Gefässreihen der Holzkeile aus breiten Treppengefässen werden von ansehnlichen Secundärstrahlen getrennt, welche letzteren gewöhnlich 2 Zellen breit sind und häufig einzellschichtige Gefässlamellen von anderen trennen. Zuweilen liegen auch 2 Gefässlamellen an einander, selten beträgt ihre Breite 3 Gefässe. Dieses Verhältniss ist auf dem Querschnitt deutlich. Auf dem Tangentialschnitt treten die Secundärstrahlen ebenfalls sehr in die Augen; die grössere Entwicklung derselben unterscheidet Calamodendron striatum von gewöhnlichen Calamiten, aber man kann hierin keinen tiefgreifenden Unterschied sehen. Die Primärstrahlzellen sind auf dem Querschnitt viel kleiner als die Gefässe; sie sehen wie Coniferen-Holz aus. Auf dem Tangentialschnitt ergeben sie sich als parenchymatisch und theils „sklerenchymatisch“. Die „Primärstrahlen“ werden von secundären durchzogen, die denen des Gefässtheiles gleichen; in der Mittellinie der Primärstrahlen sind sie länger und breiter als die in der Nähe der Tracheen, aber sie verlaufen nicht — im Gegensatz zur Angabe Brongniart's — continuirlich durch das ganze Internodium. Die radiale Ausdehnung der „Primärstrahlen“ ist bedeutender als sie gewöhnlich bei den Calamiten ist. Bei letzteren nimmt die Tangentialbreite nach aussen schnell ab, sodass sie secundären Markstrahlen gleichen. Uebrigens variirt die Radial-Ausdehnung der Primärstrahlen bei Calamites sehr; bei manchen erreichen sie ungefähr die Länge wie bei Calamodendron.

Calamites, Calamopitus und Calamodendron sind also alle nach demselben Plan gebaut.

Renault behauptet nun, Antheren mit Pollen von Calamodendron gefunden zu haben. Hierauf ist zu erwiedern: 1. Angenommen es seien die Objecte pollenbergende Organe, so haben wir keine Sicherheit, dass diese zu Calamodendron gehören. 2. Wenn diese Organe aber wirklich zu Calamodendron gehören, so bleibt doch noch zweifelhaft, ob diese antheridialer Natur sind, oder ob man es mit echtem Stamina zu thun hat. Die von Williamson gesehenen Präparate von Renault, die dieser an Cash geschenkt hat, sind Querschnitte von Calamostachys: die „Pollenkörner“ sind Sporen, die sich noch in ihren Mutterzellen befinden. — Aus alledem geht hervor, dass Calamodendron striatum eine equisetiforme, zu den wahren Calamiten gehörige Pflanze ist.

Potonié (Berlin).

Baumgarten, P., Lehrbuch der pathologischen Mykologie. Vorlesungen für Aerzte und Studirende. II. Hälfte. 1. Halbband. Mit 48 grösstentheils nach eigenen Präparaten des Verfassers ausgeführten Original-Abbildungen im Text, davon 24 in Farbendruck. Braunschweig (Harald Bruhn) 1887.

Von dem Baumgarten'schen Lehrbuch der pathologischen Mykologie*) ist Ende vorigen Jahres eine Fortsetzung erschienen, welche in specieller Weise die pathogenen Kokken und (wenn auch noch nicht bis zum Abschluss) die pathogenen Bacillen behandelt. Von ersteren gelangen 1. die Erysipel-, 2. die Pneumonie-, 3. die Gonorrhoe- und Pseudo-Gonorrhoe-, 4. die pyogenen Kokken (anhangsweise die Kokken der progressiven Gewebsnekrose der Mäuse, die Septikämie-Kokken) zur Besprechung, ferner 5. die Trachomkokken, 6. die Kokken des Myko-Desmoids der Pferde, 7. die Kokken der Pseudotuberculose des Meerschweinchens, 8. die der progressiven Granulombildung der Thiere, 9. die Kokken der Krankheit der Graupapageien, 10. die Kokkenbefunde bei Granuloma fungoides, Orientbeule, Diphtherie, Keuchhusten, Koryza, Influenza, Masern und Scharlach, acuter gelber Leberatrophie, Gelbfieber, Haemophilia neonatorum, Variola, Varicellen, Ulcus molle, Lyssa, Hodgkin'scher Krankheit, Perlèche, Maul- und Klauenseuche, Rinderpest, 11. die Kokken, welche bei epidemischen Insectenkrankheiten auftreten. Von Bacillen finden eingehendste Würdigung: 1. die des Milzbrandes, 2. des malignen Oedems, 3. des Rauschbrandes, 4. des Rothlaufs und der Mäuseseptikämie, 5. der Rinderseuche, septischen Pleuropneumonie der Kälber, Wild-, Schweineseuche, des Geflügeltyphoids, der Koch'schen Kaninchenseptikämie und Passet's Bacillus pyogenes foetidus, 6. die Typhus- und 7. die Tuberkelbacillen, von denen letztere aber noch nicht völlig abgeschlossen sind.

Bei Behandlung der einzelnen Mikroorganismen verarbeitet Verf. mit durch eigene eingehende Untersuchungen (deren Ergebnisse die Grundlage der Arbeit bilden) geschärfter sachgemässer Kritik die bisher erschienene, theilweise sehr umfängliche Litteratur in der sorgfältigsten Weise. Von dem einzelnen Mikroparasiten erfahren wir zunächst ausführlich die auf ihn bezüglichen geschichtlichen Momente, sein Vorkommen in den menschlichen bez. thierischen Organen, dann Form und Grösse (in Organen wie in verschiedenen Culturen), die näheren Eigenschaften, wie Beweglichkeit, die Art der Sporenbildung, falls solche eintritt, die Eigenschaften, welche durch die Färbung bez. verschiedene Färbungsmethoden hervortreten, die beste Art der Färbung, die Cultureigenthümlichkeiten, die Art des Wachsthums auf den verschiedensten Culturböden, bei Stich- oder Strichculturen etc., die Culturähnlichkeit, die er mit anderen pathogenen wie nicht pathogenen Mikroorganismen zeigt, aber auch die Verschiedenheiten, die obwalten und ihn von jenen unterscheiden lassen, ob er Vorliebe für Sauerstoff besitzt oder ohne solchen zu wachsen vermag. Ferner wird

*) Siehe Botan. Centralblatt. Bd. XXXI. No. 2. p. 49.

Näheres mitgetheilt über sein Verhalten innerhalb des inficirten Menschen- bez. Thierkörpers, über die Veränderungen, die er darin hervorruft, über die Verwerthung der gemachten Befunde für die Anschauung über Localisation, Fortschreiten und allgemeine Verbreitung des Krankheitsprocesses innerhalb des lebenden Körpers, über die Ansichten betreffs des Heilungsmechanismus, über die diagnostische Bedeutung des Mikroorganismus, über die mögliche Art der Ansteckung, über die Experimente mit Reinculturen an Thieren und dergleichen mehr. In dem jeder Vorlesung beigefügten Anhange finden sich die zahlreichen Litteratur-Angaben, auf die im Texte nur durch Zahlen hingewiesen wird, zum Theil mit werthvollen Randbemerkungen versehen, gewissenhaft verzeichnet. Das Buch fasst in ganz vorzüglicher Weise alles das zusammen, was bisher auf dem Gebiete der pathologischen Mykologie geleistet worden ist. Es ist daher recht sehr zu wünschen, dass es bald seiner Vollendung entgegengehe.

Zimmermann (Chemnitz).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Kronfeld, M., Ueber Geoffroy des Aelteren Antheil an der Sexualtheorie der Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der k. k. zool.-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXVIII. 1888. 1. Febr.) 8°. 1 p. Wien 1888.
Wilhelm, K., Anton de Bary. Nachruf. (l. c.) 8°. 4 pp. Wien 1888.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Potonié, H., Elemente der Botanik. 8°. 323 pp. mit Illustr. Berlin (Boas) 1888. M. 2,80.

Algen:

Askenasy, E., Ueber die Entwicklung von Pediastrum. Mit Tafel. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. VI. 1888. Heft 3. p. 127—138.)
Cramer, C., Ueber die verticillirten Siphoneen, besonders Neomeris und Cymopolia. (Sep.-Abdr.) 4°. 50 pp. mit 5 Tfln. Basel (Georg) 1888. M. 4.—
De-Toni, J. B., Conspectus generum Chlorophycearum hucusque cognitarum. (Notarisia. 1888. No. 10. p. 447.)
— —, Manipolo di Alghe Portoghesi raccolte dal Sign. A. F. Moeller. Contribuzione prima. (l. c. p. 431—436.)
Lagerheim, G., Sopra una nuova specie del genere „Pleurocapsa“ Thur., la quale cresce nell'acqua dolce. Con 1 fig. (l. c. p. 429—431.)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Loitlesberger, K., Beitrag zur Algenflora Oberösterreichs. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1888. Febr.) 8⁰. 4 pp. Wien 1888.

Pelletan, J., Les Diatomées, histoire naturelle, classification et description des principales espèces. (Journal de Micrographie. 1888. No. 6. p. 191—193.)

Piccone, A., Nuove spigolature per la ficologia della Liguria. (Notarisia. 1888. No. 10. p. 437—443.)

Pilze:

Balbiani, G., Évolution des microorganismes animaux et végétaux parasites; leçons faites au Collège de France. (Journal de Micrographie. 1888. No. 6. p. 173—182.)

Berlese, Aug., Fungi veneti novi vel critici. (Malpighia. II. 1888. Fasc. II e III. p. 99.)

— —, Monografia dei generi Pleospora, Clathrospora e Pyrenophora. [Continuazione.] (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XX. 1888. No. 2. p. 193—260.)

Lagerheim, G., Ueber eine neue grasbewohnende Puccinia. Mit 1 Holzschnitt. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. VI. 1888. Heft 3. p. 124—126.)

Weigand, Die essbaren Pilze unseres Florengebietes. (Bericht der naturforschenden Gesellschaft in Bamberg. XIV. 1887.)

Wettstein, Richard v., Vorarbeiten zu einer Pilzflora der Steiermark. Theil II. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1888.) 8⁰. 60 pp. Wien (Hölder) 1888.

Winogradsky, S., Ueber Eisenbacterien. (Botanische Zeitung. 1888. No. 17. p. 262—270.)

Flechten:

Knowlton, F. H., Lichens from the Easter Islands. (Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 4. p. 94—95.)

Müller, J., Graphideae Feeanae inclus. trib. affinibus nec non Graphideae exoticae Acharii, El. Friesii et Zenkeri. (Sep.-Abdr.) 4⁰. 80 pp. Basel (Georg) 1888. M. 4.—

Muscineen:

Barnes, C. R., Revision of N. Am. species of Fissidens. (Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 4. p. 99.)

Schliephacke, K., Ein neues Laubmoos aus der Schweiz. Bryum subglobosum Schlieph. (Flora. 1888. No. 11. p. 176—177.)

Gefässkryptogamen:

Heinricher, Emil, Beeinflusst das Licht die Organanlage am Farnembryo? (Sep.-Abdr. aus Mittheilungen des botanischen Instituts zu Graz. Heft II. 1888. p. 239—253.)

Underwood, Lucian M., The distribution of Isoëtes. (Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 4. p. 89—94.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Berthelot et André, Sur l'absorption des matières salines par les végétaux. Acétate et azotate de potasse. (Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences de Paris. CVI. 1888. No. 13.)

Bokorny, Th., Ueber Stärkebildung aus verschiedenen Stoffen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. VI. 1888. Heft 3. p. 116—120.)

Borzì, A., Formazione delle radici laterali nelle Monocotiledoni. (Malpighia. II. 1888. Fasc. II/III. p. 53—85.)

Bucherer, Emil, Ueber Athmung der niederen und höheren Organismen. (Wissenschaftliche Beilage zum Bericht über das Gymnasium zu Basel. Schuljahr 1887/88.) 4⁰. 32 pp. Basel (Reinhardt) 1888.

Burgerstein, A., Ueber den Einfluss des Kampfers (Kampferwasser) auf die Keimkraft der Samen. (Sep.-Abdr. aus landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XXXV.) 8⁰. 18 pp. Berlin (Parey) 1888.

Chodat, Robert, Neue Beiträge zum Diagramm der Cruciferenblüte. Mit Tafel. (Flora. 1888. No. 10. p. 145—149.)

Ettingshausen, C. Freiherr v. und **Krasan, F.,** Beiträge zur Erforschung der atavistischen Formen an lebenden Pflanzen und ihrer Beziehungen zu den Arten ihrer Gattung. (Sep.-Abdr.) 4⁰. 12 pp. Mit 4 Tfln. Leipzig (Freytag) 1888. M. 2,20.

Fischer, Alfred, Zur Eiweissreaction der Membran. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. VI. 1888. Heft 3. p. 113—114.)

Gardiner, Note on the functions of the secreting hairs found upon the nodes of young stems of Thunbergia laurifolia. (Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. VI. 1887. Fasc. 2.)

Giacosa e **Monari,** Sopra due nuovi alcaloidi estratti dalla corteccia di Xanthoxylon senegalense (Artar-root). (Gazetta chimica italiana. XVII. Appendice. Voi. V. 1888. No. 19/20.)

Heinricher, Emil, Zur Biologie der Gattung Impatiens. Mit Tafel. (Flora. 1888. No. 11. p. 163—176.)

Hikorokuro Yoshida, On aluminium in the ashes of flowering plants. (Journal of College of science, imperial University Japan. Vol. I. 1887. No. 4.)

Hildebrand, Friedr., Ueber die Bildung von Laubsprossen aus Blütensprossen bei Opuntia. [Mit Tafel.] Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. VI. 1888. Heft 3. p. 109—112.)

Huxley, T. H. and **Martin, H. N.,** Course of elementary instruction in practical biology. Revised edition. Extended and edited by **G. B. Howes** and **D. H. Scott.** With a Preface by Prof. **Huxley.** 8⁰. 516 pp. London (Howes & Scott) 1888. 10 s. 6 d.

Karlson, Gustaf Adolf, Transfusionsvafnaden hos Coniferernа. Akad. afh. 4⁰. 58 pp. 1 pl. Lund (Gleerupska univ. bokh.) 1888. 1,50.

Molisch, Hans, Ueber die Herkunft des Salpeters in der Pflanze. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXVIII. 1888.) 8⁰. 2 pp. Wien 1888.

Pringsheim, N., Ueber die Entstehung der Kalkincrustationen an Süsswasserpflanzen. (Sep.-Abdr. aus Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XIX. 1888. Heft 1. p. 138—154.) Berlin (Bernstein) 1888.

Reale, Sull'Anagyris foetida. (Gazetta chimica italiana. XVII. Appendice. Vol. V. 1888. No. 19/20.)

Schloesing, Sur les relations de l'azote atmosphérique avec la terre végétale (Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences de Paris. CVI. 1888. No. 13.)

Strasburger, E., Histologische Beiträge. Heft 1. Ueber Kern- und Zelltheilung im Pflanzenreiche, nebst einem Anhang über Befruchtung. 8⁰. XVIII, 258 pp. Mit 3 Tafeln. Jena (G. Fischer) 1888. M. 7.—

Tschirch, A., Ueber die Inhaltsstoffe der Zellen des Arillus von Myristica fragrans Hott. [Vorläufige Mittheilung.] (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. VI. 1888. Heft 3. p. 138—141.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Ascherson, P., Berichtigung. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. VI. 1888. Heft 3. p. 115.)

Bailey, L. H., Notes on Carex. IX. (Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 4. p. 82—89.)

Beccari, Odoardo, Le Palme incluse nel genere Cocos Linn. (Malpighia. II. 1888. Fasc. II—III. p. 85—95.)

Coulter, John M. and **Rose, J. N.,** Notes on Western Umbelliferae. I. (Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 4. p. 77—81.)

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Lfg. 18. 8⁰. 48 pp. Mit Illustrationen. Leipzig (Engelmann) 1888. Einzelpr. M. 3,—. Sub. Pr. M. 1,50.

Fritsch, C., Ueber die bisher aus Mitteleuropa bekannten Verbascum-Arten und Bastarde aus der Section Thapsus. (Separat-Abdruck aus Sitzungsberichte der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXVIII. 1888.) 8⁰. 3 pp. Wien 1888.

Gray, Asa, New or rare plants. (Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 4. p. 73.)

Haussknecht, C., Botanische Notizen. (Mittheilungen der geographischen Gesellschaft und des botanischen Vereins für Gesammtthüringen. 1888. p. 33—35.)

— —, Kleinere botanische Mittheilungen. [Aus dem Referat des Sitzungsberichtes der Ilmenauer Versammlung.] (l. c. 1888. p. 21—32.)

Krause, Ernst H. L., Ueber die Rubi corylifolii. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. VI. 1888. Heft 3. p. 106—108.)

Martius, C. F. Ph. de, Eichler, A. G. et Urban, J., Flora Brasiliensis. Enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum. Fasc. CII. Folio. 106 pp. Mit 32 lith. Tafeln. Leipzig (Fleischer) 1888. M. 32.—

Memminger, E. R., Prunus pumila in N. Carolina. (Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 4. p. 95.)

Müllner, Mich. Ferd., Centaurea Beckiana, nova hybrida (= Centaurea angustifolia Schrank × Rhenana Bor.). (Separat-Abdruck aus Sitzungsberichte der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXVIII. 1888.) 8⁰. 5 pp. Wien 1888.

Das neue Pflanzenleben von Krakatau. (Globus. 1888. No. 15.)

Pryor, A. R., A Flora of Hertfordshire. Edited for the Hertfordshire Natural History Society by **B. D. Jackson.** With an introduction on the geology, climate, botanical history, and of the County by **John Hopkinson** and the Editor. 8⁰. 648 pp. London (Gurney & J.) 1888. 14 s.

Reichenbach, H. G. fil., Orchideae describuntur. (Flora. 1888. No. 10. p. 149—156.)

Richter, Karl, Floristisches aus Niederösterreich. (Sep.-Abdr. aus den Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1888.) 8⁰. 4 pp. Wien 1888.

Schneck, J., Notes on some Illinois grapes. (Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 4. p. 95.)

— —, Typha. (l. c. p. 98.)

Schulze, Max, Aus der Flora von Jena. (Mittheilungen des Botanischen Vereins für Gesammtthüringen. 1888. p. 35—39.)

Sennholz, G., Einige in den letzten Jahren in Niederösterreich neu aufgefundene Pflanzen, resp. solche von neuen Standorten. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXVIII. 1888.) 8⁰. 2. pp. Wien 1888.

— —, Medicago mixta, nova hybrida (= Medicago falcata L. × prostrata Jacq.). (l. c.) 8⁰. 1 p. Wien 1888.

Smith, John Donnel, Undescribed plants from Guatemala. III. [With plate.] (Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 4. p. 74—77.)

Stapf, Otto, Ueber Edelweiss. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXVIII. 1888.) 8⁰. 1 p. Wien 1888.

Thomé, Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz in Wort und Bild. Lieferung 39/40. Bd. III. p. 209—372. Mit 24 col. Tafeln. Gera-Untermhaus (Köhler) 1888. M. 1.—

Traitteur, O. v., Flora von Schweinfurt und Umgebung. 8⁰. 29 pp. Schweinfurt (Ernst Stoer) 1888. M. 0,35.

Vasey, George, Synopsis of the genus Panicum. (Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 4. p. 96—97.)

Wettstein, R. v., Mittheilung über die Auffindung der Daphne Blagayana Frey in Bosnien. (Separat-Abdruck aus Sitzungsberichte der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXVIII. 1888.) 8⁰. 1 p. Wien 1888.

— —, Ueber Rhamnus Hydriensis Hacq. (l. c.) 8⁰. 1 p. Wien 1888.

Wittmack, L. und Weber, F., Eichhornia crassipes (Mart.) Solms. [Pontederiaceae.] Mit 1 Tafel. (Gartenflora. 1888. Heft 8. p. 325—228.)

Phänologie:

Thomas, Fr., Phänologische Beobachtungen zu Ohrdruf aus den Jahren 1884 bis 1887. (Mittheilungen des Botanischen Vereins für Gesammtthüringen. 1888. p. 39—42.)

Paläontologie:

Ettingshausen, v., On the occurrence of a Ceratozamia in Styria. (The Geological Magazine. 1888. April.)

Kerner Ritter von Marilaun, A., Studien über die Flora der Diluvialzeit in den östlichen Alpen. (Sep.-Abdr.) 8°. 33 pp. Leipzig (Freytag) 1888. M. 0,60.

Shaler, On the Taxodium distichium or bald Cypress. (Memoirs of the Museum of comparative Zeoology at Harward College. Vol. XVI. 1888. 1—2.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Cettolini, La peronospora ed i suoi rimedî nel Veneto. (Bolletino della Società generale dei viticoltori italiani. II. 1888. No. 21/22.)

Clément, Jos. H. M., Lettres sur le phylloxera adressées aux vignerons de la paroisse d'Huriel. 8°. 122 pp. et 2 pl. Montluçon (Impr. Prot) 1888.

Cuboni, La peronospora dei grappoli. (Rassegna nuova di viticoltura et enologia. I. 1887. No. 20/21.)

Goethe, R., Ueber das Drehen der Baumstämme. Mit Abbild. (Gartenflora. 1888. Heft 8. p. 228—234.)

Kronfeld, M., Ueber vergrünte Blüten von Viola alba Bess. Mit 1 Tafel. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe. Bd. XCVII. Abth. I. 1888. Januar.) 8°. 10 pp. Wien 1888.

Lunardoni, La fillossera nel 1886 e 1887 e le deliberazioni della Commissione consultiva. (Bolletino della Società generale dei viticoltori italiani. II. 1888. No. 21/22.)

Massalongo, C., Contribuzione alla teratologia vegetale. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XX. 1888. No. 2. p. 261—291.)

Morel, C., Traitement du phylloxera. Préservation et reconstitution des vignes françaises. Méthode Morel-Dardy. 8°. 23 pp Chalon-sur-Saône (Impr. Sordet-Montalan) 1888.

Picaud, A., Maladies de la vigne. 8°. 7 pp. Poligny (Impr. Cottez) 1888.

Pichi, P., Alcune osservazioni sui tubercoli radicali delle Leguminose. (Atti della Società Toscana di Scienze Naturali. Processi Verbali. Vol. VI. 1888. p. 45.)

Pudmer, W. A., An odd fuchsia. (Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 4. p. 98.)

Reuss jun., H., Die Schälbeschädigung durch Hochwild, speciell in Fichtenbeständen. Ihre Ursache, ihre wirthschaftlich-finanzielle Bedeutung und die Mittel zu ihrer Abwendung. 8°. 233 pp. Berlin (Springer) 1888. M. 5.—

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Blondel, R., Les Strophantus du commerce, étude de matière médicale. (Extrait du Bulletin général de thérapeutique. 1888.) 8°. 55 pp. Avec 53 fig. Paris (Hennuyer) 1888.

Delamotte, De l'immunité vaccinale; théorie phagocytaire du Dr. Mentschnikoff. (Journal de Micrographie. 1888. No. 6. p. 183—188.)

Flora, U., Sulla concorrenza vitale dei microparassiti nell'organismo degli animali. (Atti della Società Toscana di Scienze Naturali. Processi Verbali. Vol. VI. 1888 p. 42.)

Grognier, Joseph, Recherches physiologiques et thérapeutiques sur le Strophantus hispidus. (Thèse.) 8°. 103 pp. et 3 pl. Montpellier (Impr. Boehm) 1888.

Henrijean, F., La lutte contre les microbes. Conférence faite à Bruxelles à la Société Belge de Microscopie, le 25. II. 1888. (Bulletin de la Société Belge de Microscopie. 1888. No. VI. p. 95—122.)

Köhler, Medicinal-Pflanzen in naturgetreuen Abbildungen mit erklärendem Text. Herausgegeben von **G. Pabst.** Liefg. 27 und 28. 4°. 8 pp. mit 8 Tafeln. Gera-Untermhaus (Köhler) 1888. à M. 1.—
Stillmark, H., Ueber Ricin, ein giftiges Ferment aus den Samen von Ricinus communis L. und einigen anderen Euphorbiaceen. 8°. 121 pp. Dorpat (Karow) 1888. M. 2.—
Zopf, W., Untersuchungen über Parasiten aus der Gruppe der Monadinen. 4°. 39 pp. mit 3 Tfln. Halle (Niemeyer) 1888. M. 6.—

Technische und Handelsbotanik:

Brannt, W. T., Practical treatise on animal and vegetable fats and oils; comprising both fixed and volatile oils, their physical and chemical properties and uses, the manner of extracting and refiming them, and practical rules for testing them. Edited chiefly from the german of Drs. **Schaedler, Askinson** and **Brunner.** With additions and lists of American Patent etc. Illustrated. 8°. London (Low) 1888. 35 s.
Ferrero, Luigi Ottavio, La macerazione delle piante tessili. (L'Agricoltura Meridionale. 1888. No. 7. p. 100—103.)
Schumacher, Der technische Werth des Lichtungszuwachses der Buche insbesondere beim Spaltgewerbe. (Forstliche Blätter. 1888. Heft 4.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Borggreve, B., Die Verbreitung und wirthschaftliche Bedeutung der wichtigeren Waldbaumarten innerhalb Deutschlands. (Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, herausgeg. von A. Kirchhoff. Bd. III. 1888. Heft 1.) 8°. 31 pp. Stuttgart (Engelhorn) 1888. M. 1.—
Bruguière, Louis, Le Prunier et la Prune d'Agen. 3. édit. rev. et augment. 8°. 151 pp. Agen (Lamy), Paris (Masson) 1888. 1 fr.
Campa, A., La frutticoltura nel Leccese. (L'Agricoltura Meridionale. 1888. No. 8. p. 119—120.)
Cerletti, Carta vinicola d'Italia. (Bolletino della Società generale dei viticoltori italiani. II. 1888. No. 21/22.)
Dalla Valle di Mirabello, La viticoltura in Ispagna. (Bolletino consolare publicato per cura del Ministero degli affari esteri. Vol. XXIII. 1887. No. 10.)
Die Forstwirthschaft in den Alpen. (Ausland. 1888. No. 15.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Aspidium cristatum Sw. in Oberungarn.

Von

Karl Schilberszky jun.

in Budapest.

Prof. Dr. Coloman Czakó, der in den letzteren Jahren sich eifrig mit der Erforschung der Tatraflora befasste, brachte von seiner vorjährigen Sommerexcursion mehrere daselbst vorgefundene Gefässkryptogamen mit, unter welchen ich eine für das Ungarische Florengebiet in mancher Beziehung bemerkenswerthe Art, das Aspidium cristatum Sw.[1]), erkannte. Dieses

[1]) Swartz in Gen. et Spec. Filic. (Schrad. Journ. Bd. II. 1800. p. 37.)

Exemplar wurde von Prof. Dr. Czakó in der Nähe von Unter-Schmecks, in Rainen bei Neu-Walddorf am 6. September 1887 aufgefunden. Dasselbe besteht aus 4 vom Rhizom losgetrennten Wedeln, worunter bloss ein einziger wohl ausgebildete Sori mit bereits überreifen Sporangien besitzt, die anderen sind alle steril. Das Neu-Walddorfer Exemplar stimmt mit den verglichenen Originalexemplaren, sowie mit der Beschreibung Milde's völlig überein, es hat viel schmälere, im Umrisse längliche oder lanzettliche, fiederschnittige, minder getheilte Blätter mit einfach fiedertheiligen Fiedern und stumpfen, nur gesägten Fiederchen.

Den seltensten Gefässkryptogamen Ungarns muss unstreitig dieses, eigentlich in Nord- und Mittel-Deutschland und Frankreich einheimische, ausserdem aber auch anderen nördlicheren Länderstrichen angehörige Asp. cristatum beigezählt werden. Meines Wissens ist dieser Farn in den Ländern der ungarischen Krone ein einziges Mal aufgefunden worden, und zwar von Wahlenberg, der in seiner „Flora Carpatorum principalium“ p. 328 über A. cristatum Folgendes schreibt: „habitat in paludosis sylvae Grossewald Késmarkensium retro pagum Rox parcius.“ Diese Stelle ist bloss einige Stunden von dem oben erwähnten neuesten Standort entfernt.

Aus Siebenbürgen gibt zwar für A. cristatum M. Fuss in seiner „Flora Transsilvaniae excursoria“ p. 767 mehrere Standorte an. Auch F. Schur sagt in seiner „Enumeratio plantarum Transsilvaniae“ p. 834, dass dieser Farn in feuchten schattigen Wäldern, auf Moor- und Torfwiesen, zwischen Gebüschen auf dem Torfsumpfe bei Árpás in Siebenbürgen vorkommt. Diese Angaben erwiesen sich jedoch nach der neuesten kritischen Flora Siebenbürgens von Dr. L. Simonkai als irrthümliche Verwechslungen mit A. spinulosum, weshalb die von Schur nach Sigerus und Baumgarten angegebenen Standorte aus dem Verbreitungsbezirk zu streichen sind.

Dieser oben genannte neueste Standort von A. cristatum wird die Fachgenossen — abgesehen von der Bereicherung der ungarischen Flora — gewiss interessiren, da hierdurch eine Lücke des bisher bekannten Verbreitungsbezirkes des A. cristatum zwischen Galizien und Schlesien als ausgefüllt zu betrachten ist. Anderseits bestätigt dieser Fund die Angabe Wahlenberg's, sowie, dass die Pflanze nicht — wie Manche anzunehmen geneigt sind — eine ausschliesslich westeuropäische Art ist, wie dies z. B. Fr. Hazslinszky behauptet, sondern dass dieselbe von Westen durch das nördlichere und mittlere Europa in einer ziemlich breiten Zone bis nach Asien sich hinzieht; diese Zone ist im östlichen Drittel von Europa am schmälsten. Ich lege auf den Standort bei Neu-Walddorf auch deshalb einiges Gewicht, weil ich hierdurch den mährischen Standort, resp. das Vorkommen dieser Pflanze in den Grätzer Wäldern, wo Mükusch[2]) dieselbe

---

[2]) G. v. Niessl, Vorarbeiten zu einer Kryptogamenflora von Mähren und Oesterreichisch-Schlesien. p. 304.

fand, einigermaassen zu bestätigen glaube. G. v. Niessl schreibt l. c. Folgendes: „aus Mähren ist mir noch kein Fundort dieser Unterart bekannt, auch in Oesterreichisch-Schlesien scheint sie selten zu sein, denn Milde und J. Spatzier geben keinen Standort aus diesem Gebiete an. Im Herbar des Troppauer Museums befindet sich ein von Mükusch gesammeltes Exemplar mit der Bezeichnung «In den Grätzer Wäldern».“

Da ich das mährische Exemplar nicht sehen konnte, kann ein Zweifel über die Identität desselben insofern gerechtfertigt sein, als das fragliche Exemplar mit der formenreichen Varietät von A. spinulosum, dilatatum Sm. leicht verwechselt werden kann, welches in der Ebene manchmal mit dreieckigen unteren Fiedern abändert, und die Fiedern sich auffallend von einander entfernen, weshalb diese Varietät habituell dem A. cristatum sehr ähnelt. Solche Formen kommen z. B. in der Ebene bei Debrezin, nach der Angabe Fr. Hazslinsky's (Flora von Ungarn, p. 434—435) vor. Als besonders charakteristisch sind jedoch für A. spinulosum var. dilatatum die fiedertheiligen, am Grunde meist gefiederten Fiederchen zu betrachten, welche bei A. cristatum mehr stumpf und nur gesägt sind. Die Aehnlichkeit ist also nur eine habituelle.

Hingegen ist das Vorkommen von A. cristatum in Mähren, namentlich nach dem neuesten nordungarischen Standort bei Neu-Walddorf aus phytogeographischen Gründen sehr wahrscheinlich oder sehr leicht möglich, da: 1) das mährische Florengebiet, hauptsächlich in den südlichen Gegenden, mit jenem der ungarischen Tatraflora in vieler Hinsicht gleich ist; 2) fällt der angebliche mährische Standort ebenso wie Neu-Walddorf genau in die geographische Verbreitungszone des A. cristatum hinein. Die geographische Verbreitung für diese Pflanze nach Luerssen ist: Mittel- und Nordeuropa (mit Ausschluss des nördlichen Skandinaviens, Finnlands und Russlands), Uralgebiet Sibiriens, Kaukasien, Böotia?, Kephalonia?, Spanien?, östliches gemässigtes Nordamerika.

A. Neilreich sagt (Flora von Nieder-Oesterreich, p. 11): „dieses dem A. spinulosum sehr ähnliche, als Art vielleicht nicht verschiedene A. cristatum ist eine Pflanze nördlicher Gegenden.“

A. Oborny schreibt in einer Anmerkung seiner Flora von Mähren und Oesterreichisch-Schlesien p. 91: „A. cristatum Sw. aus den Grätzer Wäldern (Msch.) ist hier nicht berücksichtigt, da diese Pflanze neuerer Zeit nicht wieder beobachtet worden ist.“ Oborny scheint die Pflanze gesehen zu haben.

Fiek gibt in seiner „Flora von Schlesien“ für Schlesien eine Anzahl von Standorten an, woraus ersichtlich ist, dass A. cristatum im genannten Florengebiet in tieferen Sümpfen, Erlenbrüchen, Torfmooren und sehr zerstreut auch in der Ebene ein nicht seltener Farn ist. Fiek erwähnt auch ein Hybrid A. spinulosum × cristatum Milde (Verhandl. der schles. Ges. 1855) aus diesem Florengebiet.

Der Standort bei Neu-Walddorf ist also für die Länder der ungarischen Krone einstweilen der zweite für A. cristatum, die Pflanze kann jedoch an geeigneten Stellen der Karpathenkette,

namentlich in den nördlicheren torfmoorigen Gegenden, noch anderswo aufgefunden werden.

Beide, die ungarischen wie der angebliche mährische Standort, fallen ungefähr in die Mitte des bisher bekannten Verbreitungsbezirks von A. cristatum, durch welche zwei Punkte (falls nämlich die kritische Feststellung des Troppauer Exemplars mit meiner Voraussetzung übereinstimmt) die bisher bestandene Lücke in der geographischen Länge zwischen Schlesien und Galizien als ausgefüllt betrachtet werden kann. Der mährische Standort verdient hier umsomehr der Erwähnung, da in der Rabenhorst'schen Kryptogamen-Flora (Filices-Band) Luerssen denselben nicht erwähnt.

Sammlungen.

Hauck, Ferdinand und **Richter, Paul**, Phycotheca universalis, Sammlung getrockneter Algen sämmtlicher Ordnungen und aller Gebiete. Leipzig (Commission von Ed. Kummer) 1885—1887.

(Fortsetzung.)

Fascikel II. No. 51—100.

51. Bornetia secundiflora (J. Ag.) Thur., bei Algier, von Prof. Dr. F. Debray. December. — 52. Gloiosiphonia capillaris (Huds.) Carm., bei Hampton, New Hampshire, von F. S. Collins. August. — 53. Polysiphonia violacea (Roth) Grev. α. genuina, bei Triest, von Hauck. Febr. — 54. P. violacea (Roth) Grev.. Mittelform zwischen α. genuina und γ. tenuissima, bei Muggia-Triest, von Hauck. März. — 55. P. fruticulosa (Wulf.) Spreng., kleine Form, bei Triest, von Hauck. Juli. — 56. Phyllophora rubens (Good. et Woodw.) Grev. β. nervosa, bei Albisola, Liguria, von Dr. A. Piccone. Septbr. — 57. Peyssonnelia Squamaria (Gmel.) Decne., bei Albisola, Liguria, von Dr. A. Piccone. Septbr. — 58. Rissoella verruculosa (Bert.) J. Ag., bei Spezia, von Dr. A. Piccone. Juli. — 59. Chantransia Daviesii (Dillw.) Thur. auf Rhodymenia palmata. (Syn. Callithamnion Daviesii Harv.), bei Fecamp, Seine inférieure, Frankreich, von F. Debray. August. — 60. Galaxaura adriatica Zanard., bei Parenzo, Istrien, von A. Zaratin. — 61. Phyllitis Fascia (H. Dan.) Kütz., β. caespitosa, von Muggia bei Triest, von Hauck. März und April. — 62. Udotea Desfontainii (Lamour.) Decne., bei Rovigno, Istrien, von Hauck, und bei Albisola Liguria von A. Piccone. August und Septbr. — 63. Codium Bursa (L.) Ag., bei Albisola marina, Liguria, von A. Piccone. März. — 64. Monostroma Blyttii (Aresch.) Wittr., Revere Beach, Massachus., von F. S. Collins. November. — 65. Ectocarpus confervoides (Roth) Le Jolis. α. siliculosus, Muggia bei Triest, von Hauck. März. — 66. E. confervoides (Roth) Le Jolis β. subulatus in Uebergängen zu α. siliculosus, bei Capo d'Istria, von Hauck. Mai. — 67. Chaetomorpha Picquotiana (Mont.) Kütz., Revere Beach, Massachus., von F. S. Collins. November. — 68. Cladophora fracta (H. Dan.) Kütz. f. marina, in den Salinen bei Capo d'Istria, von Hauck. Mai. — 69. Conferva bombycina Ag., in den Gräben der Salinen bei Capo d'Istria, von Hauck. Septbr. — 70. Oedogonium rivulare (Le Clerc) Al. Braun, bei Berlin gesammelt von P. Hennings. April. — 71. Spirogyra orthospira (Naeg.) Kütz., bei Berlin gesammelt von P. Hennings. Juli. — 72. Ulothrix implexa (Kütz.), im Meere bei Muggia nächst Triest, von Dr. F. Hauck. März. — 73. Hyalotheka mucosa (Merti) Ehrenb., in einem Torfgraben bei Colditz in Sachsen, von P. Richter. April. — 74. Chroolepus Julithus (Linn.) Ag. f. bovinum Rbh., bei St. Blasien im Schwarzwald, ges. von J. Kühn. — 75. C. lageniferum

Hildebr., auf Palmen, Pandaneen, Cycadeen etc. im Berliner botan. Garten, ges. von P. Hennings. August. — 76. Chlamydococcus pluvialis (Fw.) A. Braun, bei Kötzschenbroda (Dresden), von R. Wollny. Septbr. — 77. Scenedesmus acutus Meyen, bei Kötzschenbroda (Dresden), von R. Wollny. Juni. — 78. Hydrodictyon utriculatum (Linn.) Roth, in verschiedenen Stadien gesammelt von 2 verschiedenen Standorten: a) aus dem Wasserpflanzen-Behälter des Berliner botan. Gartens, von P. Hennings, August; b) aus den Canalisations-Armen des Gravellone und des Tessin bei Pavia, von R. Solla und P. Beccarini. Novbr. — 79. Pediastrum simplex Meyen β echinulatum Wittr., bei Rentilly (Seine et Marne), von G. Thuret, comm. Dr. E. Bornet. — 80. P. Boryanum (Turp.) Menegh. var. subuliferum Ktz., bei Kötzschenbroda (Dresden), von R. Wollny. Juli. — 81. a) Gloecystis quaternata (Kützg.) Richter (Syn. Gloeocapsa quat. Kütz.), b) Gloeocystis confluens (Kütz.) Richter (Syn. Gloeocapsa confluens Kütz.), beide im Uttewalder Grunde bei Dresden auf Jungermannia, von P. Richter. Aug. — 82. Urococcus insignis Hassall., in 4 Auftragungen, verschiedene Entwicklungsstadien, vom Königstein, Sachsen, ges. von P. Richter, August, und W. Krieger, April. — 83. Gloeotrichia solida Richter nov. sp. in 2. Auftragungen, reif und unreif, auf Lemna trisulca, bei Leipzig, von P. Richter. Juli und September. — 84. Oscillaria princeps Vauch. α. maxima (Kütz.), Reizendorf bei Dresden, ges. von P. Richter. August. — 85. Nostoc muscorum Ag., bei Sumène (Gard) Frankreich, ges. von Ch. Flahault. Februar. — 86. N. commune Vauch., vom Monte Cesarino, Provinz Pavia, ges. von R. Solla. Februar. — 87. N. commune Vauch. f. flagelliformis Flahault, bei Montpellier, Frankreich, ges. von Ch. Flahault. März. — 88. N. verrucosum Vauch., in rasch fliessendem Wasser bei Montpellier, Frankreich, von Ch. Flahault. März. — 89. N. rupestre Kütz., an feuchten Felsen bei Ganges (Hérault), Frankreich, von Ch. Flahault. März. 90. N. carneum Ag., in zwei Auftragungen ges. in Schlesien von P. Richter, August, und bei Leipzig von H. Reichel, Septbr. — 91. Coccochloris stagnina Spreng. var. prasina (Al. Braun) Richter, ges. bei Wurzen unweit Leipzig von H. Reichel. Juni. — 92. Polycystis scripta Richter n. sp. (Diagnose beigedruckt), im salzigen Mansfelder See, ges. von P. Richter. Septbr. — 93. Navicula (Diadesmis) gallica (W. Sm.) Van Heurck, in einem Brunnen bei Triest, ges. von Hauck, det.: Van Heurck. — 94. N. acuminata (W. Sm.) Grun., bei Oporto, ges. von Isaac Newton. October. — 95. Rhizosolenia Shrubsolii Cleve, bei Triest, ges. von Hauck. Juni. — 96. Surirella biseriata Bréb. var. maxima forma plus minusve constricta Grun., bei Chemnitz in Sachsen, von E. Hempel. April. — 97. Synedra pulchella Kütz. var. lanceolata, bei Monfalcone, ges. von Hauck. März. — 98. Rhadonema adriaticum Kütz., vom verkäuflichen Helmintochorzon (Corsica) abgeschwemmt. leg. E. Debes. — 99. Nitzschia sigmoidea (Nitzsch.) W. Sm., bei Leipzig, ges. von H. Reichel. Juli. — 100. Melosira nummuloides (Bory) Ag., in 3 Auftragungen von Cuxhafen, Leipzig und Artern (Preussen), von H. Reichel und E. Debes. Juni und Juli.

(Schluss folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in Lund.

IV. Sitzung am 16. Mai 1887.

Docent **N. Hjalmar Nilsson** gab:

Eine Uebersicht über die skandinavischen Arten der Gattung Rumex und ihrer Hybriden.

(Fortsetzung.)

1. R. maritimus L. sp. pl. ed. I. p. 478. Pflanze bei der Fruchtreife strohgelb, mit reichblütigen, ährenartig zusammen-

gedrängten Blütenquirlen; Blätter hellgrün, kraus und wellig; äussere Kelchblätter dünn und zart, schliesslich zurückgeschlagen, kaum die Basis der Randpfriemen erreichend; die ganzrandige Spitze der inneren Kelchblätter triangelförmig, plötzlich und geradlinig zugespitzt, von den sehr langen haarfeinen und umgebogenen Randpfriemen überwachsen; Schwielen spindelförmig, niedrig, gegen beide Enden hin zugespitzt.

2. R. palustris Smith. fl. brit. I. p. 394. Pflanze bei der Fruchtreife braun, mit dichten rundlichen, getrennten Blütenquirlen; Blätter dunkelgrün, bisweilen kraus, niemals wellig; äussere Kelchblätter fest und klauenförmig nach vorn gebogen — aufrecht stehend, die Basalzähne und deren Pfriemen überragend und dieselben einschliessend; die ganzrandige Spitze der inneren Kelchblätter schmal, eirund mit bogigen Rändern, abgestumpft, nicht überwachsen von den kurzen, geraden und steifen Randpfriemen; Schwiele eiförmig, an der Basis am höchsten, nach vorn abgestumpft und quer abgerundet.

Weitere Merkmale können gefunden werden in der Verzweigung, welche bei der ersten Art oft beim Wurzelhalse mit gesperrten, bogenartig aufrechten, gleichhohen Zweigen beginnt, bei der letzteren dagegen höher oben, mit kürzeren, gerade und steif aufstehenden, nicht gleichhohen Zweigen; in den Blütenstielen, welche bei beiden zwar in demselben Quirle an Länge variiren, aber bei der ersteren unmittelbar über der Basis gegliedert sind, sodass die zuletzt sitzenbleibenden Ueberreste niedrige und dichte, warzenähnliche Erhöhungen bilden, bei der letzteren dagegen höher oben nach der Mitte zu, sodass die Ueberreste von einander entfernter und biegsam bleiben; in der relativen Entwicklung der Kelchblätterschwielen, da diese bei der ersten $^2/_3$ von der Länge des Blattes einnehmen, aber wenig erhöht sind und in den Mittelnerven auslaufen, bei der letzteren dagegen bloss halb so lang wie das Blatt, eiförmig, wohl getrennt vom Nerv und abgestumpft sind; in der Farbe der Schwiele, bei der ersten dieselbe wie die des Kelchblattes, d. h. hellgelb, bei der letzteren grell abstechend, weiss oder röthlich weiss; in der Länge der Kelchblattspitze, bei der ersten $^1/_3$, bei der letzteren völlig die Hälfte des ganzen Blattes; sowie in der Grösse der Nuss, welche bei der ersten sehr verschieden aber doch stets bedeutend (bis 3 Mal) den letzteren unterlegen ist. Die Schwielen bei R. palustris erinnern überdies sehr an diejenigen von R. obtusifolius und machen die Totalform der Blüte charakteristisch eiförmig, wogegen diese letztere bei R. maritimus spindelförmiger ist, was auf der hier niedrigen und immer schmäler werdenden Basis der Schwiele beruht. Eine Abweichung durch relativ kürzere innere Kelchblätter zeigen jedoch bei diesen wie den übrigen Arten die untersten und zuletzt abfallenden Blüten in jedem Quirle.

(Fortsetzung folgt.)

Nekrologe.

Anton de Bary.

Ein Nachruf

von

K. Wilhelm.

(Schluss.)

Schon im vergangenen Sommer machten sich bei de Bary Anzeichen eines Krebsleidens im rechten Oberkiefer bemerkbar. Die im Herbste vorgenommene radikale Operation konnte das Uebel leider nicht beseitigen, und damit war das Schicksal de Bary's entschieden, er selbst ein verlorner Mann. Zwar gelang es der Sorgfalt der Angehörigen und Freunde, dem von physischem Schmerze Verschonten die Hoffnungslosigkeit seines Zustandes zu verheimlichen, und thatsächlich äusserte der Ahnungslose wenige Wochen vor seinem Tode die Absicht, im nächsten Sommer die so ungern unterbrochene Lehrthätigkeit wieder aufzunehmen, — aber das traurige Ende war nicht aufzuhalten, und am Nachmittag des 19. Jänner d. J. verschied de Bary sanft und bewusstlos - eine Woche vor Ablauf seines siebenundfünfzigsten Lebensjahres. An seinem Grabe trauern drei Söhne und eine Tochter mit ihrer Mutter um einen Vater und Gatten, wie er rücksichtsvoller und besorgter nicht zu denken war, die Universität Strassburg um ein hervorragendes, ihr treu anhängliches Mitglied, die Wissenschaft um einen ihrer berufensten Vertreter, der im kräftigen Mannesalter einer noch viel verheissenden Thätigkeit entrissen wurde. Mit de Bary starb ein grosser Forscher, ein Mann reinen Charakters und edler Gesinnung. Alle, die ihn kannten und seine Bedeutung zu ermessen wussten, werden seiner zeitlebens in Verehrung gedenken, — seine Werke werden stets wie echtes Gold leuchten, sein Name wird in der Botanik unvergessen bleiben. Möge der Geist, in welchem de Bary wirkte, in der Wissenschaft immer lebendig sein als Bürge stetigen Fortschritts und ernsten selbstlosen Strebens nach Wahrheit!

Verzeichniss der gedruckten Arbeiten de Bary's.

(Die wichtigsten sind mit einem * bezeichnet.)

I. Zur Algenkunde.

1. Ueber die Algengattungen Oedogonium und Bulbochaete. (Abhandl. der Senckenberg'schen Gesellsch Bd. I. 1854.)
2. Ueber die geschlechtliche Generation der Algen.. (Berichte der naturf. Gesellschaft zu Freiburg i. Br. 1856.)
3. Zu Gonatozygon monotaenium. (Hedwigia. 1856.)

4. *Untersuchungen über die Familie der Conjugaten. Leipzig (A. Felix) 1858.
5. Bericht über die Fortschritte der Algenkunde in den Jahren 1855—57. (Bot. Zeitg. 1858.)
6. Beiträge zur Kenntniss der Nostocaceen, insbesondere der Rivularieen. (Flora. 1863.)
7. Ueber Cosmocladium. (Flora. 1865.)
8. Entwicklungsgeschichte der Acetabularia. (Abh. der naturf. Ges. zu Halle. Bd. XI. 1869.)
9. Ueber den Befruchtungsvorgang bei den Charen. (Monatsber. der k. Akad. der Wiss. zu Berlin. 1871.)
10. Aus den Sporen erzogene Chara crinita. (Vortrag, gehalten auf der 45. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Leipzig 1872.)
11. Zur Keimungsgeschichte der Charen. (Bot. Zeitg. 1875.)

II. Zur Pilzkunde.

12. Beitrag zur Kenntniss der Achlya prolifera Nees. (Bot. Zeitg. 1852.)
13. Ueber den Bau der Anthinen, besonders A. purpurea. (Hedwigia. 1853.)
14. *Untersuchungen über die Brandpilze und die durch sie verursachten Krankheiten der Pflanzen. Berlin (G. W. F. Müller) 1853.
15. Ueber die Entwicklung und den Zusammenhang von Aspergillus glaucus und Eurotium. (Bot. Zeitg. 1854.)
16. Ueber die Myxomyceten. (l. c. 1858.)
17. Zur Kenntniss einiger Agaricinen. (l. c. 1859.)
18. *Die Mycetozoen. (Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. X. 1859.)
19. Einige neue Saprolegnieen. (Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. II. 1860.)
20. Ueber Schwärmsporenbildung bei einigen Pilzen. (Berichte der naturf. Gesellschaft zu Freiburg i. B. 1860.)
21. *Ueber die Geschlechtsorgane von Peronospora. (Bot. Zeitg. 1861.)
22. *Die gegenwärtig herrschende Kartoffelkrankheit, ihre Ursache und Verhütung. Leipzig (A. Felix) 1861.
23. Die neuen Arbeiten über die Schleimpilze und ihre Stellung im System. (Flora. 1862.)
24. Die neuesten Arbeiten über Entstehung und Vegetation der niederen Pilze, insbesondere Pasteur's Untersuchungen. (Flora. 1862 und 1863.)
25. Untersuchungen über die Entwicklung einiger Schmarotzerpilze. (Flora. 1863.)
26. *Recherches sur le développement de quelques champignons parasites. Mémoire pour servir de réponse à une question proposée par l'académie des sciences en 1861. (Annales des sc. nat. 1863.)

27. Ueber die Entwicklung der Sphaeria typhina und Bail's mykologische Studien. (Flora. 1863.)
28. *Caeoma pinitorquum, ein neuer der Kiefer verderblicher Pilz. (Monatsber. der Akad. der Wiss. Berlin. 1863.)
29. *Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze. I. Reihe. (Abhandl. der Senckenberg'schen naturf. Gesellschaft zu Frankfurt a. M. 1864.)
30. Beiträge zur Kenntniss der Chytridieen. [Gemeinsam mit Woronin.] (Berichte der naturf. Gesellschaft zu Freiburg i. B. Bd. III. 1864.)
31. *Neue Untersuchungen über Brandpilze. (Monatsber. d. Akad. der Wiss. Berlin. 1865 und 1866.)
32. Ueber die Keimung grosssporiger Flechten. (Pringsheim's Jahrb. für wiss. Botanik. V. 1866.)
33. *Morphologie und Physiologie der Pilze, Flechten und Myxomyceten. (Hofmeister's Handbuch der physiologischen Botanik. II.) Leipzig (W. Engelmann) 1866.
34. *Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze. II. Reihe. [Gemeinsam mit Woronin.] (Abhandl. der Senckenbergschen naturf. Gesellschaft zu Frankfurt a. M. 1866.)
35. *Zur Kenntniss insectentödtender Pilze. I. (Bot. Zeitg. 1867.)
36. Bemerkungen über Arthrobotrys oligospora. (l. c.)
37. *Ueber den Krebs und den Hexenbesen der Weisstanne. (l. c.)
38. Die Traubenkrankheit (Oidium Tuckeri). (Hildb. Ergänzungsblätter. II. 1867.)
39. Bericht über die in den Cholera-Entleerungen vorgefundenen Pilze. (Bot. Zeitg. 1868.)
40. Anmerkung zu Hartig's „Nachträgen zur Abhandlung über Pilzbildung im keimfreien Raum. (Bot. Zeitg. 1869.)
41. *Zur Kenntniss insectentödtender Pilze. II. (Bot. Zeitg. 1869.)
42. *Ueber Schimmel und Hefe. (Heft 87 und 88 der Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge, herausgegeben von Virchow und Holtzendorff. Berlin (C. G. Lüderitz) 1869.
43. *Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze. III. Reihe. [Gemeinsam mit Woronin.] (Abhandl. der Senckenberg'schen naturf. Gesellschaft zu Frankfurt a. M. 1870.)
44. Ueber den sogenannten Brenner (Pech) der Reben. (Annalen der Oenologie. Bd. IV; Bot. Zeitg. 1874.)
45. Protomyces microsporus und seine Verwandten. (Bot. Zeitg. 1874.)
46. Notiz über Cronartium ribicola. (l. c.)
47. *Researches into the Nature of the Potato-Fungus (Phytophtora infestans). (The Journal of botany british and foreign. 1876.)
48. *Ueber Aecidium abietinum. (Bot. Zeitg. 1879.)
49. Ueber die von Fischer von Waldheim aufgeworfene Frage nach der Stellung der Ustilagineen. (Actes du Congrès international de botanistes, d'horticulteurs etc., tenue à Amsterdam en 1877.) Leide 1879.

50. Zur Kenntniss der Peronosporeae. (Bot. Zeitg. 1881.)
51. *Untersuchungen über die Peronosporeen und Saprolegnieen und die Grundlagen eines natürlichen Systems der Pilze. (Abhandl. der Senckenberg'schen naturf. Gesellschaft zu Frankfurt a. M. 1881.)
52. Zu Pringsheim's neuen Beobachtungen über den Befruchtungsact der Gattungen Achlya und Saprolegnia. (Bot. Zeitg. 1883.)
53. *Vergleichende Morphologie und Biologie der Pilze, Mycetozoen und Bakterien. Leipzig (W. Engelmann) 1884.
54. *Vorlesungen über Bakterien. Leipzig (W. Engelmann) 1885. 2. Aufl. (ebenda) 1887.
55. *Ueber einige Sklerotinien und Sklerotienkrankheiten. (Bot. Zeitg. 1886.)

III. Ueber Gefässkryptogamen.

56. Ueber die Keimung der Lycopodiaceen. (Berichte der naturf. Gesellschaft zu Freiburg i. Br. 1858.)
57. Notiz über die Elateren von Equisetum. (Bot. Zeitg. 1881.)

IV. Zur Anatomie der höheren Pflanzen.

58. *Ueber die Wachsüberzüge der Epidermis. (Bot. Zeitg. 1871.)
59. *Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane der Phanerogamen und Farne. (Hofmeister's Handbuch der physiologischen Botanik. III.) Leipzig (W. Engelmann) 1877.

V. Zur Morphologie und Systematik der Phanerogamen.

60. Prosopanche Burmeisteri, eine neue Hydnoree aus Südamerika. (Abhandl. der naturf. Gesellschaft zu Halle a. S. Bd. X. 1868.)
61. Notiz über die Blüten einiger Cycadeen. (Bot. Zeitg. 1870.)
60. Ueber eine bemerkenswerthe Umbelliferenform (Polylophium hybridum). (l. c. 1871.)

VI. Zur allgemeinen Botanik.

63. De plantarum generatione sexuali. [Inaugural-Dissertation.] Berlin (G. Schade) 1853.
64. Ueber die Copulationsprocesse im Pflanzenreich. (Berichte der naturf. Gesellschaft zu Freiburg i. Br. 1857.)
65. *Ueber apogame Farne und die Erscheinung der Apogamie im Allgemeinen. (Bot. Zeitg. 1878.)
66. Botanik. Siebentes Bändchen der „Naturwissenschaftlichen Elementarbücher". Strassburg (Trübner) 1878.
67. *Die Erscheinung der Symbiose. (Vortrag, gehalten auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu München 1877.) Strassburg (Trübner) 1879.
68. *Zur Systematik der Thallophyten. (Bot. Zeitg. 1881.)

VII. Verschiedenes.

69. Die Schrift des Hadrianus Junius über den Phallus und der Phallus Hadriani. (Bot. Zeitg. 1864.)

70. G. Fresenius. Nachruf. (l. c. 1867.)
71. Dem Andenken an D. F. L. von Schlechtendal. (l. c.)
72. Zur Beurtheilung der Pilzschriften des Herrn Hallier. (l. c. 1868.)
73. Hugo von Mohl. Nachruf. (l. c. 1872.)
74. Zur Geschichte der Naturbeschreibung im Elsass. (Rede, gehalten beim Antritt des Rectorates in Strassburg. 1872.)
75. August Röse. Nekrolog. (Bot. Zeitg. 1873.)
76. W. Ph. Schimper. Nachruf. (l. c. 1880.)

Als Pflanzen, welche zu Ehren de Bary's benannt wurden, seien schliesslich erwähnt die Pilze: Barya parasitica Fuckel (Nectriacee) und Pythium de Baryanum Hesse, der Myxomycet Clastoderma Debaryanum Blytt (Bot. Zeitg. 1880. No. 19) und die Alge Vaucheria de Baryana Woronin (Bot. Zeitg. 1880. No. 25).

Personalnachrichten.

Prof. **J. B. Balfour** in Oxford ist als Nachfolger des verstorbenen Prof. Dickson nach Edinburgh berufen worden.

Privatdocent Dr. **F. Schwarz** in Breslau ist zum Professor der Botanik an der Forstakademie in Eberswalde ernannt worden.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXXIV. No. 9. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 22.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1888.

Referate.

Oliver, F. W., On the obliteration of the sieve-tubes in Laminarieae. (Annals of Botany. Vol. I. p. 95—117. Pl. VIII—IX. 1887.)

Verf. gibt zunächst kurz an, was über den anatomischen Bau der Laminarieen bekannt ist. Er unterscheidet trompetenförmige Hyphen, die sich im Mark zahlreicher Laminarieen finden, und Siebhyphen, weitere den Siebröhren höherer Pflanzen ähnliche Gefässe, wie sie von Will für Macrocystis beschrieben wurden. Auch bei Nereocystis sind solche Siebhyphen vorhanden und bilden ebenfalls einen das Mark mit den trompetenförmigen Hyphen umgebenden Cylinder. In diesen Pflanzen sind die Querwände beider Gefässarten mit einem Kallus versehen, während die trompetenförmigen Hyphen der anderen Laminarieen des Kallus entbehren.

Zunächst beschreibt Verf. Nereocystis Lütkeana und zwar sowohl den äusseren Aufbau der Pflanze wie die anatomische Structur des Stammes. Dabei erwähnt er auch die Schleimgänge in der Rinde, welche nach seiner Angabe schizogen entstehen, sich erst nach Beginn des Dickenwachsthums mit Schleim füllen und im Alter häufig Thyllen enthalten. Im alten Stamme sind die Quer-

wände der Trompetenhyphen auf beiden Seiten mit dicken, durch Corallin sich roth färbenden Kallusplatten versehen. Sowohl aus den abnormen, an den Längswänden auftretenden Kallusbildungen, als auch aus der Entwicklung des die Querwände bedeckenden Kallus soll hervorgehen, dass derselbe durch Umwandlung der inneren Membranschichten entsteht. Die Siebröhren haben hier dieselbe Beschaffenheit wie bei Macrocystis, wo sie im Folgenden näher beschrieben werden.

Von dieser Gattung untersuchte Verf. verschiedene Arten, nimmt aber mit Hooker von ihnen an, dass sie nur Abarten von M. pyrifera sind. Der anatomische Bau des Stammes von Macrocystis unterscheidet sich nicht wesentlich von dem für Nereocystis beschriebenen. Die im Mark verlaufenden Trompetenhyphen sind bei M. mehr verzweigt als bei N.; ihr Kallus soll auch hier aus umgewandelten Membranschichten entstehen. Die eigentlichen Siebröhren erinnern in der Gestalt ihrer Siebplatten sehr an Cucurbita; diese stehen meist horizontal, aber auch an den Längswänden bilden sie sich da, wo sich zwei Siebröhren berühren. Die Platten sind auf beiden Seiten mit einem Kallus bedeckt, an den sich die von dem plasmatischen Inhalt gebildeten „Schlauchköpfe" ansetzen. Ausser an den Siebplatten findet sich an den übrigen Wandtheilen der Siebröhren keine Kallusbildung im Gegensatz zu den Trompetenhyphen. Eine Verbindung zwischen den beiden Hyphenarten konnte niemals constatirt werden. Der Inhalt der Siebröhren besteht — soweit nach dem Herbarmaterial zu urtheilen — aus körnigem Plasma und mehr oder minder reichlich eingebetteten Schleimtropfen. Der Kallus entsteht erst nach der Perforation der Siebplatten und erscheint dann als ein dünner, auch die Poren auskleidender Ueberzug auf ihnen. Durch seine allmähliche Vergrösserung tritt Obliteration der Siebplatten ein. In älteren Stämmen sind die innersten Siebröhren obliterirt, die äusseren haben noch offene Poren und die jüngsten sind überhaupt noch ohne Kallus. Verf. nimmt an, besonders aus Analogie mit dem Verhalten bei den Trompetenhyphen, dass auch hier der Kallus aus der Membran entsteht. Er gibt nun die einzelnen mikrochemischen Reactionen desselben genau an, um zu zeigen, dass er aus derselben Substanz besteht, wie der in den Siebröhren der Phanerogamen. Von den Reagentien scheint ihn Hoffmann's Blau am besten und haltbarsten zu färben. Quellungs-Mittel lassen eine deutliche Schichtung in ihm erkennen. Gleich dem Kallus bei den Phanerogamen erweist er sich auch optisch als isotrop.

Den Umstand, dass das Vorkommen von Siebröhren unter den Algen auf Macrocystis und Nereocystis beschränkt ist, sucht Verf. aus den grossen Dimensionen und dadurch nothwendigen Einrichtungen zur Ernährung zu erklären. Er vergleicht ferner die langen fluthenden Körper dieser Tange mit den Kletterpflanzen und weist auf die Aehnlichkeit beider Classen in der Grösse ihrer Siebröhren hin (Cucurbitaceen, Vitis etc.). Andererseits soll das gleiche Vorkommen der Siebröhren bei Macrocystis und Nereocystis ein Beweis für die nahe Verwandtschaft beider Gattungen

sein. Schliesslich macht Verf. noch einige Angaben über die Herkunft seines Materials und über die Behandlungsweise desselben und spricht über die Möglichkeit, auch an getrockneten Exemplaren richtige Resultate über die Structur und Entwicklung der Siebröhren zu erhalten.

Möbius (Heidelberg).

Frank, B., Ueber neue Mycorhiza-Formen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. Bd. V. 1887. p. 395—408.)

Nachdem Verf. zunächst die Eigenschaften der bereits früher von ihm an verschiedenen einheimischen Gewächsen beschriebenen Mycorhiza zusammengefasst hat, gibt er eine ausführlichere Beschreibung einiger neuer Mycorhizaformen, die er, je nachdem das Pilzmycel ausserhalb oder im Innern der Wurzelzellen sich befindet, als ectotrophische und endotrophische Mycorhizen unterscheidet.

Zu den ersteren gehört zunächst eine langästige Mycorhizaform mit wurzelhaarähnlichen Seitenorganen, die vom Verf. an Fagus silvatica beobachtet wurde. Sie ist ausgezeichnet durch eine ganz bedeutende Dicke der Pilzhülle, von der bandförmige Seitenäste ausgehen, die aus Bündeln von Pilzhyphen bestehen. Diese verkleben wie die Wurzelhaare an ihren Enden mit den Bodenpartikelchen.

Ferner beobachtete Verf. eine eigenartige Mycorhiza, die zu einer vom Cap stammenden Pinus Pinaster gehörte. Die Wurzeln dieser Pflanze waren durch feine Seitenäste ausgezeichnet, die eine Länge von 3 mm und eine Dicke von 0,1—0,135 mm besassen und aus sehr reducirten Seitenwurzeln, welche von einer sehr dicken Pilzhülle überzogen waren, bestanden.

Zu den endotrophischen Mycorhizen rechnet Verf. eine an verschiedenen Ericaceen aufgefundene Form, bei der der Pilz fast ausschliesslich in den Zellen der Wurzelepidermis vegetirt, in der er ein pseudoparenchymatisches Gewebe bildet. Ferner gehören aber nach den Ausführungen des Verf.'s auch die schon mehrfach untersuchten Orchideenwurzelpilze hierher. Verf. sucht nachzuweisen, dass wir es bei diesen ebenfalls mit einer wahren Symbiose zu thun haben und dass auch die endotrophischen Pilze bei der Assimilation der Humusstoffe eine Rolle spielen.

Zimmermann (Tübingen).

Kaalaas, B., Ryfylkes Mosflora. (Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. Bd. XXXI. 1887. p. 117—161.) 8°. Christiania 1887.

Ryfylke Vogtei bildet den nördlichsten Theil des Stavanger Amts und besteht aus den das Stavanger- oder Bukken-Fjord umgebenden Gegenden an der Südwestküste Norwegens. Verf. gibt eine Uebersicht der topographischen, geologischen und klimatologischen Verhältnisse der Vogtei, darauf folgt ein Verzeichniss der beobachteten Moosarten mit Angabe ihrer Standorte und Häufigkeit. Diese

beziffern sich auf 356 Arten, darunter 271 Laubmoose und 85 Lebermoose.

Folgende Arten werden als neu für die Moosflora Norwegens angegeben:

Fontinalis squamosa, Fissidens decipiens, Zygodon conoides, Metzleria alpina, Dicranoweissia cirrhata, Andreaea frigida, Cesia alpina, Diplophyllum obtusifolium, Scapania planifolia, Herberta adunca, Harpanthus scutatus (vielleicht schon früher gefunden) und Jungermania Reichardtii. Foslie (Tromsö).

Pearson, W. H., Hepaticae Natalenses a clarissima domina Helena Bertelsen missae. (Christiania Videnskabs-Selskaps Forhandlinger. 1886. No. 3.) 8°. 19 pp. Mit 12 Tafeln. Christiania 1886.

Von 17 im Mai und Juni 1882 gesammelten Arten und Varietäten sind die folgenden als neu beschrieben:

Lejeunea (Micro-Lejeunea) Helenae n. sp.

Dioica, pusilla, prostrata, irregulariter pinnata, flavido-viridis; folia dissita subimbricatave, angulo 55° patula, late ovata: lobulo 3—4 plo breviore, ovali, tumido; foliola magna, ovalia late ovaliave, bifida, segmentis acutis.

Plagiochila corymbulosa n. sp.

Caules repentes; rami ascendentes, corymbosi, mediocres, pallide virides; folia subimbricata, angulo 50°, oblongo ovata, margine antico (inferiore) decurrentia, integerrima; margine postico (superiore) parte proxima cauli recurva, parte apici proxima et apice irregulariter dentata.

Plagiochila Natalensis n. sp.

Caules repentes; rami ascendentes, dichotome ramosi elatiusculi, rigidi; flavido-virides; folia imbricata, angulo 50°, elongata, semicordata, apice truncata, margine antica (inferiore) longe decurrentia, integerrima, recurva; margine postica (superiore) undulata; parte proxima cauli et parallela ei, recurva, integerrima; parte propinqua apici et apice parce dentata; bractae subrotundae irregulariter dentatae; perianthia obovata, alata; ala denticulata, ore spinosodentata. Foslie (Tromsö).

Pearson, W. H., Hepaticae Knysnanae sive hepaticarum in regione capensi „Knysna" Africae Australis a fabro ferrario Hans Iversen lectarum. (Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger. 1887. No. 9.) 8°. 15 pp. Mit 6 Tafeln. Christiania 1887.

Behandelt 17 Arten und Varietäten, von denen folgende als neu beschrieben sind:

Anomalo-Lejeunea R. Spruce mscr.

„Lejeunea subgenus, in specie solitaria inter hepaticas Capenses a cl. Iversen lectas ab amico Pearson detecta fundatum, ab omnibus Leujeneis bifidi stipulis ad huc cognitis distat perianthio pluri- (normaliter 10-) plicato. Caules humiles prostrati, pinnatim dein subdichotome ramosi. Folia sat lata imbricata, decurvula, subpellucida, e cellulis convexo-prominulis scaberula, lobulo subtriplo breviore convoluto-inflato. Foliola mediocria subrotunda breviter biloba. Flores monoici: ♀ terminales, hinc vel saepius utrinque innovatione suffulti. Bracteae foliis subconformes, nisi pro lobulo lineari explanato. Perianthia ovato-oblonga, ex apice rotundato abrupte rostellata, a paulo supra basin plicis sub 10 percursa." R. Spruce.

Lejeunea (Anomalo-Lejeunea) pluriplicata n. sp.

Monoica, pusilla, olivacea, stratificata. Caules subdichotomi. Folia horizontalia, arcte imbricata, convexa, late semiovata, rotundata vel acuta; lobulus 6—9 plo minor, tumidus, ovalis, cylindricus, unidentatus. Foliola foliis vix 3-plo minora, late rotunda obovatave, bifida, sinu acuto, 1/3 alto;

segmentis obtusis subacutisve. Bracteae foliis longiores et angustiores semi-oblongo-ovatae, rotundatae subacutaeve, lobulo 7-plo minore, plano, angusto, oblongo-quadrato, integerrimo. Bracteola spathulata obovatave, retusa emarginatave. Perianthia ovato-oblonga, compressula, rostellata, alata, plicato-carinata, carinis plicisve normaliter 10 raro paucioribus.

Leioscyphus Iverseni n. sp.

Dioica, prostrata, elatiuscula, flavo-viridis badiave. Caules simplices furcative. Folia sub-horizontalia, subopposita, imbricata, oblongo-quadrata subrotundave apice truncato, integra vel uni-bi-tri-dentata. Foliola altero latere vel saepius utrinque foliis connata, late quadrata rotundave, bifida quadrifidave, margine dentata. Bracteae obovatae vel late ovalia, integrae, vel irregulariter angulatae. Bracteolae subulatae, bifidae, utrinque unidentatae. Perianthia oblongo-obconica, antice sub-alata, ore lato compresso, pluridentata.

Tylimanthus Africanus n. sp.

Dioica, caespitosa, pusilla, flavo-virens. Caules ramique prostrati ascendentesve, irregulariter ramosi, stoloniferi; radicellosi, folioliferi. Folia imbricata, ad angulum 30° patentia, ovalia, obovata oblongo-subquadratave apice subserrata bifidave, margine tam antico quam postico basi paululum reflexa. Cellulae subquadratae, chlorophyllosae, trigonis minutis nullisve. Foliola minuta, late subulata, integra. Foslie (Tromsö).

Kündig, J., Beiträge zur Entwickelungsgeschichte des Polypodiaceensporangiums. (Hedwigia. 1888. p. 1—11.)

Als Untersuchungsobject benutzte Verf. vorwiegend Aspidium Filix mas Sw., verglich dabei aber auch viele andere Arten von verschiedenen Gattungen. Die gewonnenen Resultate fasst er in folgende fünf Sätze zusammen:

1. Mit Ausnahme von Polypodium ist bei allen untersuchten Gattungen aus verschiedenen Verwandtschaftskreisen der Polypodiaceen die erste Wand (0) in der Sporangiumanlage stets schräg, die darauf folgenden 3 Wände (1—3) entstehen in spiraliger Folge; nach Wand 3 wird die Kappenwand gebildet.

2. Der eigentliche Ring entsteht aus Theilen der Segmente III, V und einer Restzelle der Kappenzelle, das Stomium aus Segment II (nicht, wie Rees angibt, aus III).

3. Der unterste Theil der Segmente I—III bildet das oberste Glied des Stiels, der daher oben stets dreireihig ist, unterhalb dagegen zwei- oder einreihig sein kann.

4. Die einzige Paraphyse von Aspidium Filix mas und Verwandten entsteht aus dem ersten Segment 0, liegt daher dem Stomium gegenüber.

5. Bei Aspidium Sieboldi kommen an Stelle der Paraphysen Sporangien vor, sodass hiernach eine Verzweigung der Sporangiumanlage vorliegt. Uhlitsch (Leipzig).

Zacharias, E., Beiträge zur Kenntniss des Zellkerns und der Sexualzellen. (Sep.-Abdr. aus Botanische Zeitung. 1887.) 4°. 30 pp. Mit 1 Tafel.

I. Nuclein und Plastin. Nachdem Verf. an die von ihm in früheren Arbeiten festgestellten mikrochemischen Reactionen des Nucleins und Plastins und an die Eigenschaften, durch welche sich diese beiden Körper von einander unterscheiden, erinnert hat,

stellt er die These auf, dass Substanzen mit den Eigenschaften des Kernnucleins ausserhalb der Zellkerne nicht vorkommen. Diese These bedarf noch des Beweises, da ihr einige Beobachtungen zu widersprechen scheinen. So die Darstellung von Nuclein aus Hefe, während das Vorkommen eines Zellkernes in den Hefezellen noch streitig ist. Verf. fand in mit Aether-Alkohol behandelten Sprosshefezellen nach Färbung mit Haematoxylin je einen Zellkern, in dem er freilich kein Nuclein nachweisen konnte. Hingegen treten in mit Aether-Alkohol und verdünnter Salzsäure behandelten Presshefezellen unregelmässig gestaltete Körper von charakteristischem Nucleinglanz hervor, die als veränderte Kerngerüste zu betrachten sind. Auch in den Zellen von Phycochromaceen (Tolypothrix, Aegagrophila und Oscillaria sp.) wies Verf. einen Zellkern nach; in den Zellen nahe der Fadenspitze ist derselbe manchmal schon ohne jede Präparation zu erkennen, immer tritt er nach Färbung mit Carmin oder Haematoxylin hervor; sein Nucleingehalt wurde mikrochemisch festgestellt; in den Zellen nahe der Fadenbasis findet sich zwar kein eigentlicher Kern, wohl aber Nucleinkörper von denen anzunehmen ist, dass sie einem Kerngerüst entstammen. — Auch aus den Dotterkörpern thierischer Eier war makrochemisch Nuclein dargestellt worden. Verf. zeigt, dass die gelben Dotterelemente kein Nuclein, sondern nur Plastin enthalten; in den weissen Dotterelementen hingegen ist freilich ein Nuclein enthalten, welches sich aber chemisch von dem Kernnuclein unterscheidet; dasselbe gilt auch von dem Nuclein der Milch. Mit den Dotterkörpern vergleichbare Dinge sind bei Pflanzen nur die Hofmeister'schen „Keimbläschen" in den Eiern der Gymnospermen; dieselben entbehren des Nucleins.

II. Der Zellkern. Ueber die Frage, ob die Grundmasse des Kernes (der „Kernsaft") bloss aus verdaulichen Eiweissstoffen besteht oder ob dieselbe auch ein Plastin-Netzwerk enthält, konnte sich Verf. kein bestimmtes Urtheil bilden. In einigen Fällen schien ein solches Netzwerk vorhanden zu sein, andere Fälle ergaben aber ein negatives Resultat.

Bezüglich der Spindelfasern zeigt Verf., dass dieselben an frischem Material in Magensaft löslich sind, also kein Plastin enthalten, sondern nur aus verdaulichen Eiweissstoffen bestehen. Die Bildung der Spindelfasern aus in den Kernraum eingedrungenem Cytoplasma ist somit ausgeschlossen; ein solches Eindringen von Cytoplasma lässt sich übrigens gar nicht nachweisen. Aus gleichem Grunde können die Spindelfasern auch nicht (wie Zalewski und Heuser wollen) aus den Plastinscheiden der Kerngerüstfäden entstehen; sie gehen vielmehr wahrscheinlich aus der Grundmasse und den Nucleolen hervor.

Schwarz's Angaben über die Grössenänderung und die Abnahme der Färbbarkeit alternder Kerne fand Verf. bestätigt. Die Nucleolen verschwinden manchmal in alternden Kernen völlig, in anderen Fällen bleiben sie aber bis zum Tode der Zelle erhalten. Erscheinungen des Alterns sind auch die in Presshefezellen sowie in den nahe der Fadenbasis gelegenen Zellen der Phycochromaceen

beobachteten. Hier zerfällt das Kerngerüst in einzelne Abschnitte unter Zunahme des Nucleingehaltes.

III. Die Sexualzellen. Die Entwicklung der Spermatozoen verfolgte Verf. am eingehendsten bei Pteris serrulata. Der relativ sehr grosse Zellkern der Mutterzelle entbehrt eines Nucleolus, ist aber sehr nucleinreich. Er nimmt zunächst halbmondförmige Gestalt an, um sich dann unter Streckung und Verschmälerung in ein Schraubenband umzuwandeln; das Nucleingerüst wird unterdessen immer engmaschiger, bis schliesslich das Schraubenband ganz homogen geworden ist. Es bleibt allseitig von einer zarten Plasmahülle umgeben, welches sich am Hinterende des Spermatozoons über das Kernband hinaus fortsetzt und hier das „Bläschen" bildet. Die nämliche Entwicklung und wesentlich den nämlichen Bau haben nach eigenen und fremden Untersuchungen die Spermatozoen der anderen Gefässkryptogamen, der Charen und verschiedener Thiere.

Auch der generative Kern der Pollenschläuche von Gymnospermen und Angiospermen enthält meist keine Nucleolen und besitzt ein sehr dichtes Nucleingerüst, so dass diese Merkmale den Kernen der nämlichen Sexualzellen überhaupt gemeinsam sind. Der vegetative Kern der Pollenschläuche zeichnet sich hingegen durch Nucleinarmuth und durch grosse Nucleolen aus.

Umgekehrt wie in den männlichen, verhalten sich die Kerne in den weiblichen Sexualzellen (untersucht wurden Eizellen der nämlichen Pflanzen, deren männliche Sexualzellen die obigen Resultate ergeben hatten, sowie die Eier von Unio und Rana). Der relativ sehr grosse Zellkern enthält einen oder mehrere grosse Nucleolen, hingegen ist das Kerngerüst sehr schwach entwickelt und es lässt sich meist gar kein Nuclein in demselben nachweisen, — wenn Verf. auch für unwahrscheinlich hält, dass es ganz fehlen sollte. Abgesehen von einigen zweifelhaften widersprechenden Angaben, kann man somit den Satz aufstellen, dass das befruchtete Ei immer reicher an Nuclein ist als das unbefruchtete.

Rothert (Paris).

Diez, R., Ueber die Knospenlage der Laubblätter. (Flora. 1887. No. 31. p. 483—497; No. 32. p. 499—513; No. 33. p. 515—530; No. 34—36. p. 531—580.) Mit 1 Tafel.

Verf. legt sich die Frage vor, „ob die Knospenlage allein von der Blattform abhängig sei, oder ob sie unabhängig von der Blattform ein charakteristisches Merkmal ganzer Familien und Gattungen darstellt, deren Vertreter verschieden geformte Blätter aufweisen". Nach einer kurzen Uebersicht der verschiedenen Arten der Knospenlage und Knospendeckung (mit Anführung von Beispielen und Hinweis auf die entsprechenden schematischen Abbildungen) folgt der „specielle Theil", welcher von mehr als 1000 ausländischen und einheimischen Phanerogamen-Arten kurz die Form und Knospenlage der Laubblätter enthält. Die Pflanzennamen sind ohne Autoren aufgeführt — die Arten also offenbar nicht kritisch bestimmt; die Gattungen und Familien nach Bentham-Hooker geordnet.

Dann folgt die Zusammenstellung der Resultate, welche allein in diesem Referate ausführlicher besprochen werden kann.

Nur bei wenigen Familien stimmen alle untersuchten Arten in Bezug auf die Knospenlage der Laubblätter überein (Nymphaeaceen, Polygonaceen, Scitamineen, Mimoseen); für einige andere Familien ist zwar eine bestimmte Knospenlage im allgemeinen charakteristisch, es finden sich aber Ausnahmen (die durchaus nicht etwa Gattungen von zweifelhafter Stellung betreffen). So herrscht bei den Rosaceen die Faltung, bei den Ranunculaceen dagegen die Rollung vor. Aehnliches gilt von den Gattungen; es gibt deren nur wenige, deren Species unabhängig von der Blattform dieselbe Knospenlage zeigen (Viola, Drosera, Senecio). Auch bei gleicher Blattform kann die Knospenlage bei verschiedenen Arten derselben Gattung eine verschiedene sein; in diesem Falle kann dann die Knospenlage zur Unterscheidung der Arten herangezogen werden. So unterscheiden sich z. B. Evonymus Europaeus und latifolius, Rhamnus tinctoria und Frangula, Dryas octopetala und Drummondii wesentlich in Bezug auf die Knospenlage der Laubblätter.

Im allgemeinen kommen bei jeder Blattform die verschiedensten Arten der Knospenlage vor; jedoch ist für einzelne Blattformen eine bestimmte Knospenlage vorherrschend; so für das dreizählige Blatt die Faltung der Blättchen (Ausnahme: Menyanthes); ebenso für das gefiederte; für das handförmig getheilte oder gelappte Blatt die Strahlenfaltung (welche ja nichts anderes ist, als das Resultat einfacher Faltung der einzelnen Lappen).

Dass die stärkeren Nerven der Blätter deren Knospenlage beeinflussen, ist selbstverständlich. Schon die einfache Faltung ist durch das Vorhandensein des Mittelnerven bedingt; ähnlich verhält es sich bei der actinodromen Nervatur handförmig getheilter Blätter. Sind die Secundärnerven relativ kräftig entwickelt, gerade und parallel, so verursachen sie häufig wellige Querfaltung, wie bei vielen Cupuliferen und Rosaceen. — Fleischige Blätter sind in der Regel schon in der Knospe flach oder nur wenig gebogen; lederige sind häufiger gerollt als gefaltet. Unter den Primula-Arten haben diejenigen mit lederigen Blättern mehr oder weniger einwärts gerollte, die übrigen von beiden Seiten zurückgerollte Blätter.

Nebenblätter und Blattstielscheiden können unter Umständen auch die Knospenlage beeinflussen (Rheum, Liriodendron, Aroideen). — Bei Wasserpflanzen hat Verf. niemals Faltung beobachtet, sondern nur Rollung oder flache Knospenlage. „Die Ursache dieser Erscheinung ist vielleicht in dem Mangel einer scharf hervortretenden Nervatur, verbunden mit einer meist lederigen Consistenz, zu suchen.“ — Dass einfach gefaltete Blätter oft an der Unterseite stark behaart, an der Oberseite aber kahl sind, ist leicht erklärlich.

Bezüglich der kurzen Andeutungen des Verf.'s über den „Nutzen der Knospenlage“ und der Mittheilungen über die „Beziehungen zwischen Knospenlage und Reiz- oder Schlafstellung“ sei auf das Original verwiesen.

Fritsch (Wien).

Schimper, A. F. W., Die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Ameisen im tropischen Amerika. [Auch unter dem Titel: Botanische Mittheilungen aus den Tropen. I.] 8°. 96 pp. und 3 Tfln. Jena (Gustav Fischer) 1888. M. 4,50.

Die vorliegende Arbeit bildet das erste Heft einer vom Verf. geplanten Sammlung botanischer Mittheilungen aus den Tropen. In ihr sind einerseits die älteren Beobachtungen anderer Autoren zusammengestellt und kritisch gesichtet, andererseits enthält sie aber auch eine beträchtliche Anzahl neuer Beobachtungen, die Verf. zum grössten Theil während seiner letzten Forschungsreise in Südbrasilien angestellt hat. Im vorliegenden Referate können natürlich nur die wichtigsten Ergebnisse dieser interessant geschriebenen Abhandlung zusammengestellt werden.

Nachdem Verf. in der Einleitung namentlich darauf hingewiesen, dass der Einfluss der Thierwelt auf die Flora bisher in pflanzengeographischen Werken meist eine zu geringe Beachtung erfahren hat, beschreibt er im 1. Capitel ganz allgemein die Wirksamkeit der Ameisen auf die tropisch-amerikanische Vegetation. Er schildert auf der einen Seite die Zerstörungen, die die sogenannten Blattschneider-Ameisen anzurichten vermögen, und zeigt auf der anderen Seite, wie die meisten anderen Ameisenarten, dadurch dass sie andere der Vegetation schädliche Thiere und namentlich die genannten Blattschneider-Ameisen abwehren, zur Erhaltung der Pflanzenwelt beitragen.

Im zweiten Abschnitte gibt Verf. sodann den exacten Nachweis, dass verschiedene Pflanzen unzweifelhafte Anpassungen an die sie beschützenden Ameisen zeigen. Zunächst zeigt er allerdings, dass in den meisten Fällen solche Anpassungen nicht nachweisbar sind und dass auch bei solchen Pflanzen, in denen fast ausnahmslos Ameisen als Besucher angetroffen werden, von Anpassungen der Wirthspflanzen an ihre Beschützer nicht die Rede sein kann.

Dahingegen finden sich bei Cecropia adenopus unzweifelhafte Anpassungen an die sie besuchenden Ameisen. Dass nun diese Pflanze in der That von letzteren Nutzen zieht, geht daraus hervor, dass alle ameisenfreien Exemplare dieser Species, die vom Verf. übrigens nur selten angetroffen wurden, von Blattschneider-Ameisen arg zugerichtet waren, während die von anderen Ameisen bewohnten Exemplare stets vollständig unverletzt waren.

Die Ameisen bewohnen bei Cecropia adenopus, wie auch bei zahlreichen anderen Arten, die Höhlungen der röhrenförmigen Internodien. Dieser hohlcylindrische Bau kann aber natürlich noch nicht als eine Anpassung an die Ameisen gelten, sondern dient vielmehr, wie bei so vielen nicht von Ameisen besuchten Pflanzen, zur Erhöhung der Biegungsfestigkeit. Bemerkenswerth ist es nun aber, dass die Internodien an ganz bestimmten Stellen eine grübchenartige Vertiefung besitzen, durch die sich die Ameisen leicht einen Weg ins Innere derselben bohren können. An dieser Stelle fehlen ferner auch alle festeren Gewebearten, sodass das

Einbohren hierdurch noch bedeutend erleichtert wird. Dass wir es nun in diesem Falle in der That mit einer Anpassungserscheinung an die Ameisen zu thun haben, geht daraus hervor, dass bei einer anderen vom Verf. auf dem Corcovado aufgefundenen Cecropia-Species, die nicht von Ameisen bewohnt wird und in der Glattheit ihrer Stengel einen Schutz gegen die Blattschneider-Ameisen besitzt, diese eigenartigen Vertiefungen fehlen.

Noch grösseres Interesse erweckt Cecropia adenopus aber dadurch, dass bei derselben an der Unterseite der Blattstielbasis in einem sammetartigen Haarüberzuge eigenartige birn- oder eiförmige Körperchen gebildet werden, die unzweifelhaft den Ameisen als Futter dienen. Dieselben werden vom Verf. nach ihrem Entdecker Fritz Müller als Müller'sche Körperchen bezeichnet, und sind in den beschriebenen Polstern stets in den verschiedensten Entwicklungsstadien anzutreffen. Zur Ernährung der Ameisen eignen sich dieselben aber deshalb sehr gut, weil sie, wie Verf. nachgewiesen, sehr reich an Proteïnstoffen und fetten Oelen sind.

In morphologischer Hinsicht sind die Müller'schen Körperchen höchst wahrscheinlich als metamorphosirte Schleim- oder Harzabsondernde Organe aufzufassen. Der ameisenfreien Cecropia-Species fehlen sie gänzlich.

Aehnlich wie Cecropia adenopus verhält sich ferner auch Acacia spaerocephala. Doch werden bei dieser eigenartig angeschwollene Stacheln von den Ameisen bewohnt. Eiförmige Körperchen, die Verf. als Belt'sche Körperchen bezeichnet und die wie die Müller'schen Körperchen unzweifelhaft den Ameisen als Futter dienen, werden bei dieser Art an der Spitze der Fiederblättchen gebildet.

Schliesslich beschreibt Verf. namentlich noch Cordia nodosa, bei der die Ameisen in eigenartigen Anschwellungen des Stengels wohnen, die vom Verf. eine morphologische Deutung erhalten.

Im dritten Capitel behandelt Verf. die extranuptialen Nectarien. Er verficht bezüglich derselben die von Belt und Delpino aufgestellte Hypothese, dass wir es in denselben mit einem Lockmittel für die Ameisen zu thun haben, wenn er diese Hypothese auch noch nicht für vollkommen bewiesen hält.

In der That fand nun Verf. die mit extranuptialen Nectarien versehenen Pflanzen der südbrasilianischen Flora fast ausnahmslos von Ameisen besucht und konnte auch wiederholt nachweisen, wie diese schädliche Insecten, namentlich die Blattschneider-Ameisen, abhalten.

Ferner ist auch nicht einzusehen, welchen anderen Nutzen die extranuptialen Nectarien den betreffenden Pflanzen gewähren sollten, während dieselben doch eine ganz beträchtliche Menge von Nahrungsmaterial beanspruchen. Denn wie Verf. durch wiederholte Abwaschungen nachweisen konnte, dauert die Abscheidung des an Zucker sehr reichen Nectars in manchen Fällen sicher mehrere Wochen lang, und es werden während dieser Zeit auch ganz beträchtliche Mengen von Nectar nach aussen secernirt. Dass wir es hier nun aber nicht mit der Ausscheidung eines nutzlosen

Secretes zu thun haben, geht daraus hervor, dass man durch Abschneiden der Nectarien die Nectarabsonderung vollkommen unterdrücken kann, ohne die Lebensfähigkeit der betreffenden Blätter oder die Entwicklung der ganzen Pflanze im geringsten zu beeinträchtigen.

Verf. zeigt ferner auch, dass der von den Nectarien secernirte Zucker ein Product der Assimilation der zugehörigen Blätter ist. Die Nectarabscheidung hört nämlich nach einiger Zeit auf, wenn das ganze zugehörige Blatt verdunkelt wird, während sie bei ausschliesslicher Verdunkelung der Nectarien ungeschwächt fortdauert. Mit Hilfe von Jod-Chloralhydrat hat Verf. übrigens auch direct die Wanderung der Assimilate nach den Nectarien hin verfolgen können.

Hervorzuheben ist ferner noch, dass die extranuptialen Nectarien, wie Verf. nachgewiesen, in der tropischen und subtropischen Zone eine viel allgemeinere Verbreitung besitzen, als in der gemässigten Zone. Es spricht dies ebenfalls für die Belt-Delpino'sche Hypothese, da ja in den Tropen auch den Ameisen eine viel grössere Bedeutung für die Vegetation zukommt.

Schliesslich zeigt Verf. noch, dass die Nectarien häufig gerade in der Blütenregion besonders stark entwickelt sind und dass somit die Fortpflanzungsorgane ganz besonders unter dem Schutz der Ameisen zu stehen scheinen. Dahingegen sind diejenigen Nectarien, die zur Anlockung der die Bestäubung vermittelnden Insecten dienen, in verschiedener Weise gegen den Besuch der Ameisen geschützt.

Zimmermann (Tübingen).

Zimmermann, E., Beitrag zur Kenntniss der Anatomie der Helosis Guyanensis. (Flora. LXIX. No. 24/25. Mit 1 Tafel.)

Die genannte Pflanze bildet mit H. Mexicana eine Unterfamilie der Balanophoreen. Der vom Verf. beobachtete anatomische Bau (das Material wurde von Johow auf Trinidad gesammelt) ist im Wesentlichen folgender: 1. Rhizom. Es besteht aus a) einer einschichtigen Epidermis; b) Rindenparenchym; c) meist 7 (an den Hauptsprossen 7—10, an den Seitensprossen 4—7) keilförmig gruppirten Gefässbündeln mit unbeschränktem Wachsthum; d) einem centralen Mark. Das Gefässbündel enthält: α) Xylem, zusammengesetzt aus dickwandigen Gefässen (mit netzförmigen Verdickungsleisten) und dünnwandigem Holzparenchym; β) Cambium; γ) Phloëm, symmetrisch zum Holztheil gelagert, aus Siebröhren und Bastparenchym gebildet. Die Siebröhren enthalten viele, sehr kleine Körnchen, die sich mit Jod gelb färben. Ferner kommt eine Gefässbündelscheide vor, deren englumigen, stärkemehlarmen Zellen ohne Interstitien verbunden sind. — Das Grundgewebe besteht aus rundlichen oder polyedrischen amylumreichen Parenchymzellen, zwischen denen einzeln oder, zu Complexen vereinigt, Sklerenchymelemente auftreten. Wo sich das Grundgewebe zwischen die Gefässbündel einschiebt, sind die Zellen radial gestreckt. —

2. Blütenspross. Um das Mark steht (im Querschnitt) ein Kreis von 6 Gefässbündeln, dann ein zweiter, unregelmässiger Ring von 15—17 Bündeln, denen nach aussen andere Bündel in unregelmässiger Anordnung folgen. Ein solches Bild kommt dadurch zu Stande, dass von jedem, dem Blütenstiel zugekehrten Gefässbündel des Rhizomzweiges ein Strang abgeht, der sich sofort bei seinem Eintritt in jenen in ein Netz von Strängen verzweigt. Diese Stränge verlaufen in den Blütensprossen getrennt oder parallel der Längsachse. Die Gefässbündel sind hier im Wesentlichen so zusammengesetzt wie im Rhizom, und unterscheiden sich hauptsächlich durch eine bedeutende Längsstreckung ihrer Elemente, und die Seltenheit sklerenchymatischer Zellen. — 3. Blüten. Die Untersuchungen des Verf.'s, betreffend die Blütenköpfe und das Androeceum, stimmen im Wesentlichen mit den diesbezüglichen Beobachtungen von Eichler überein. Am Gynaeceum konnte Verf. die Entwicklungsgeschichte von der ersten Anlage bis zur Ausbildung der reifen Samen feststellen. Betreffs der mitgetheilten anatomischen Details sei auf das Original verwiesen. — 4. Verwachsung des Parasiten mit der Nährpflanze. Die Verwachsung kommt auf doppelte Art zu Stande: a) primär durch die Ausbildung des Radicularendes des Keimlings zu einem Anheftungsorgan, und b) secundär, durch Umbildung der unteren Fläche des Rhizoms bei Berührung mit der Nährpflanze. Die organische Verbindung des Parasiten mit der Nährpflanze wird in folgender Weise herbeigeführt: „Es wird an der Berührungsstelle durch eine specifische Wirkung des Parasiten die Rinde der Wurzel der Nährpflanze absorbirt und die beiderseitigen Gewebe legen sich fest aneinander. Von der so gebildeten Ansatzfläche aus finden thallusartige Gewebewucherungen statt, welche vermöge der Dickenzunahme der Nährpflanze, sowie des eigenen intercalaren Wachsthums immer tiefer in das Nährgewebe eindringen. Sie bestehen aus grosszelligem, stärkehaltigem Parenchym und werden an der dem Nährholz anliegenden peripheren Seite von unregelmässig verlaufenden Gefässsträngen des Xylems begrenzt, welche seitlich nach allen Richtungen mit den gleichnamigen Elementen in Verbindung treten. Die benachbarten Markstrahlen werden dabei von ihrer radialen Richtung abgelenkt und dirigiren sich gegen das eindringende Gewebe des Parasiten." Burgerstein (Wien).

Cosson, E., Compendium florae Atlanticae s. expositio methodica plantarum omnium in Algeria necnon in regno Tunetano et imperio Maroccano hucusque notarum. Vol. II. 8°. CIII und 367 pp. Paris (Imprimerie nationale) 1883—1887.

Der erste 1881 erschienene Band dieses wichtigen und grossartig angelegten Werkes ist in Bd. XV, p. 13 ff. des Botanischen Centralblatts eingehend besprochen worden. Der vorliegende zweite Band enthält zunächst ausser einer Einleitung, einem Verzeichniss der abgekürzten und vollständigen Namen aller Botaniker

und „explorateurs“, deren Schriften, Herbarien und Mittheilungen die Kenntniss der Flora der Barbareskenstaaten gefördert haben, und ausser Listen derjenigen Botaniker und Forscher, welche sich die meisten Verdienste um die Flora von Algerien, Tunesien und Marocco erworben, ein Supplement zu den Nachrichten über die Reisen und Forschungen, die zur Kenntniss der Flora jener Länder das meiste beigetragen haben. Dieses umfangreiche Supplement bildet eigentlich die 2. Abtheilung des ersten Bandes, ist jedoch als solche nicht bezeichnet. Aus der Einleitung erfährt man, dass seit 1883 eine „mission de l'exploration scientifique de la régence de Tunis“ besteht, die vom Unterrichtsminister in's Leben gerufen worden und welcher der Verf. präsidirt. Mitglieder dieser Mission sind neben Cosson die Herren Doûmet-Adanson, Letourneux, Reboud, Bonnet und Baratte; ihnen stehen zwei jüngere Botaniker als Gehilfen und Präparatoren zur Seite. Marocco wird alljährlich von zwei eingeborenen Pflanzensammlern unter Cosson's Direction bereist, nämlich von dem Rabbi Mardochée und dem Araber Ibrahim. Beide haben bereits einen beträchtlichen Theil jenes Kaiserreichs durchforscht, nämlich das im Norden und Osten von Mogador gelegene Bergland, das Litorale und die Gebirge des Südens bis Oued-Noun, die Oase Akka, die an der Strasse von Mogador nach der Stadt Marocco gelegenen Gegenden, mehrere der höchsten Gebirge des grossen Atlas und einen Theil der Gebirge der Provinz Demnat. Ausserdem hat in diesem und im vergangenen Jahre M. Grant, ein zu Rabat etablirter Europäer, auf Cosson's Kosten die Umgebungen nicht nur dieser Stadt, sondern auch der Städte Salé, Mequinez und Fez, sowie den Wald von Mamora durchforscht. Dank dem durch diese Sammler herbeigeschafften Pflanzenmaterial ist es möglich geworden, unter Benutzung und Berücksichtigung der von Schousboë, Broussonet, Salzmann, Webb, Lagrange, Marés, Seignette, Balansa, Warion, Hooker, Ball und Maw in Marocco gesammelten und beobachteten Pflanzen, schon jetzt ein hinreichend exactes Bild von der Vegetation auch dieses Reiches zu geben. Nächst diesen interessanten Mittheilungen enthält die Einleitung eine ausführliche Erörterung der Grundsätze, die den Verf. bei der Bearbeitung und Classificirung der Pflanzen, insbesondere bei der Abgrenzung der Arten geleitet haben. In letzterer Beziehung bildet Verf. den schroffen Gegensatz zu vielen, vielleicht den meisten Systematikern der Gegenwart, welche geneigt sind, jede constante Form als eigene Art aufzufassen. Wenn er sagt: „fidèle aux principes qui nous ont guidé dans nos publications antérieures, nous n'avons pas cédé à la tendance, malheureusement aujourd'hui trop générale, d'admettre un trop grand nombre de types spécifiques fondés sur des différences insuffisantes ou peu constantes“, so ist Ref. mit ihm vollkommen einverstanden. Wenn aber Verf., geleitet von der Ansicht, nur solche Pflanzen als Arten zu betrachten, welche „un ensemble de caractères d'une véritable valeur“ darbieten, ganze Gruppen von Typen, die sich sehr gut und constant unterscheiden und oft ganz verschiedene geographische

Gebiete bewohnen, in eine einzige Art zu verschmelzen, beziehentlich zu einer älteren zu ziehen sucht, so muss Ref. ein solches Verfahren ganz entschieden missbilligen, noch dazu wenn, wie oft in dem vorliegenden Theile der Flora atlantica, der Formenkreis einer solchen Collectivspecies nicht gehörig erörtert wird, sondern die Namen der verschiedenen in eine Art verschmolzenen Formen oder Typen nur als Synonymen neben dem vom Verf. gewählten Speciesnamen figuriren. Das ist z. B. der Fall bei Ranunculus spicatus Desf., zu dem Cosson R. blepharicarpos Boiss., R. nigrescens und Warionis Freyn, R. Nevadensis Wk., R. Olisipponensis Pers. und R. rupestris Guss. zieht, ohne andere Bemerkung, als dass diese Typen bloss veränderliche Formen des R. spicatus seien, welche nicht besonders beschrieben zu werden brauchten. Das wäre denn doch noch zu beweisen! Ebenso werden zu Diplotaxis Harra Boiss. (Sinapis Harra Forsk.) D. pendula, hispida und crassifolia DC., Pendulina intricata, Lagascana und Webbiana Wk. als blosse Synonyme gezogen und gar nicht unterschieden. Ref. gibt gern zu, dass es zwischen diesen Typen Uebergänge gibt, aber sollen deshalb die Typen selbst nicht charakterisirt werden? Und was soll man dazu sagen, wenn Verf. frutescirende Typen von Brassica aus den verschiedensten geographischen Gebieten, welche im Gebiet der Flora atlantica bisher gar nicht beobachtet worden sind und auch künftighin kaum dort gefunden werden dürften, nämlich B. Robertiana J. Gay aus Südfrankreich und Catalonien, B. rupestris Raf. aus Sicilien, B. villosa Biv. von Sicilien und der dalmatinischen Insel Curzola, B. incana Ten. aus Neapel, Sicilien, Dalmatien und von Corfu, B. Cretica Sibth. Sm. und B. nivea Boiss. Sprun. aus Griechenland, dem Archipel, von Creta und Cypern und B. insularis Moris von Sardinien und Corsica, für „varietates et formae silvestres“ der B. oleracea L. erklärt? — Ref. legt ein grosses Gewicht auf geographische Arten und vermag deshalb solchen Anschauungen des Verf.'s nicht beizustimmen. Er gibt gern zu — und welcher Pflanzengeograph wird das nicht thun —, dass es parallele und vicarirende Typen gibt, aber sind diese deshalb identisch und blosse Formen einer und derselben Art?

Die eigentliche mit p. 1 beginnende Beschreibung der Pflanzenarten ist nach dem Decandolle'schen System geordnet und in diesem Bande bloss bis zum Schlusse der Cruciferen geführt. Es werden daher noch mehrere Bände nothwendig werden, um die Gesammtmasse der Gefässpflanzen jenes grossen Gebiets zu bewältigen, denn die Zellenkryptogamen dürften auch bis zum Schlusse der Gefässpflanzen noch kaum so weit bekannt geworden sein, um sie in das Compendium florae atlanticae aufnehmen zu können. In jeder mehr als eine Gattung enthaltenden Familie folgt auf den sehr ausführlichen Familiencharakter eine Uebersicht der einzelnen Gattungen, beziehungsweise Tribus in systematischer Reihenfolge, unter Angabe der hauptsächlichsten Merkmale der Gattungen resp. Tribus. In der Aufzählung selbst erscheinen Tribus und Gattungen noch einmal und ausführlicher charakterisirt. Bei jeder Art sind nach dem adoptirten Speciesnamen alle Synonyme und hierauf, wo

vorhanden, die Vulgärnamen (mit arabischen und romanischen Buchstaben und, wo möglich, den Bedeutungen der Namen in französischer Sprache) angegeben. Dann folgen die meist nur knapp gehaltene Diagnose nebst Angabe der Lebensdauer und Blütezeit, das Vorkommen mit sehr ausführlicher Angabe der Standörter nach den vom Verf. angenommenen Regionen nebst den Namen der Sammler und am Schlusse eine Notiz über den gesammten Verbreitungsbezirk der Art, alles in lateinischer Sprache. Diese Art der Bearbeitung legt ein schönes Zeugniss ab von dem unermüdlichen Sammelfleiss und der ungewöhnlichen Litteraturkenntniss des Verfassers. Die meisten der zahlreichen indigenen Arten sind bereits in früher erschienenen Schriften beschrieben worden, so die vom Verf. selbst neuerdings unterschiedenen in dessen Illustrationes florae atlanticae (s. Botan. Centralbl. a. a. O.). Ein 13 pp. umfassender Anhang von „Addenda et emendanda" und ein vollständiges Synonymenregister schliessen diesen Band des schön ausgestatteten Werkes, dessen nächster Band hoffentlich nicht zu lange auf sich warten lassen wird. Möge es dem bereits betagten Verfasser vergönnt sein, sein Werk, welches für die Kenntniss der Flora des südwestlichen und interessantesten Gebiets der Mediterranflora, sowie der zwischen diesem und der Sahara gelegenen bisher fast unbekannt gebliebenen Landstriche, folglich für die Pflanzengeographie von unberechenbarer Wichtigkeit ist, zu Ende zu führen.

Willkomm (Prag).

Hiltner, L., Die Bakterien der Futtermittel und Samen. (Landwirthschaftliche Versuchsstation. Bd. XXIV. 1887. p. 391—402.)

Emmerling*) hatte vorgeschlagen, die Frische der Futtermittel nach der Menge der in ihnen enthaltenen Pilzkeime zu beurtheilen. Die von Cohn und Eidam**) schon vor längerer Zeit in ihnen nachgewiesenen Bakterien glaubte er nicht in den Kreis seiner Untersuchungen ziehen zu sollen, da die Frage nach ihrer Schädlichkeit noch so in Dunkel gehüllt sei, dass man sich am besten noch jeden Urtheils enthalte.

Da Verf. auf Grund seiner Untersuchungen an Futtermitteln zu der Ansicht gekommen ist, dass die Bakterien mehr als die Schimmelpilze geeignet sind, einen Anhalt für die Beurtheilung des Frischzustandes zu geben, so hat er ihren Einfluss auf die Futtermittel und Samen eingehend untersucht.

Ausser einigen, noch nicht näher bestimmten, Bakterienarten hat Verf. in allen Futtermitteln Clostridium aufgefunden. Es zeigte sich, dass sich in etwa der Hälfte der Fälle beim Digeriren mit Wasser nur Bakterien und keine Schimmelpilze entwickeln. Treten beide auf, so ist ihre Hauptentwicklungsperiode stets zeitlich getrennt. Zuerst entwickeln sich die Bakterien und erst wenn diese

---

*) Chemikerztg. 1885. No. 15; Landw. Wochenbl. f. Schleswig-Holstein. 1884. No. 23.

**) Der Landwirth. 1883. No. 27.

den Nährboden erschöpft haben, fangen die Schimmelpilze an sich zu vermehren. Die Frage betreffend, woher die Bakterien in den Futtermitteln stammen, hat Verf. festgestellt, dass sie bereits im Innern der unverletzten Samen vorhanden sind. Samen, die ihre Keimkraft eingebüsst haben, erwiesen sich stets als völlig von Bakterien durchsetzt. Bei schlecht keimenden Samen sind sie sogar noch in den jungen Wurzeln aufzufinden. Aeusserlich macht sich dies dadurch bemerkbar, dass die jungen Wurzeln braune Spitzen haben und glasig aussehen. Interessant ist es, dass jede Samenart eine oder mehrere bestimmte Bakterienarten zu enthalten scheint, welche dann auch in den betreffenden Futtermitteln auftritt. Bei den untersuchten Proben wurde die Keimkraft der Erbsen stets durch Clostridium, die des Incarnatklees immer von Bacillus subtilis vernichtet. Ob sich dies auch bei anderen Proben so verhalten wird, lässt Verf. noch unsicher.

Sobald die gekeimten Samen sich normal entwickeln können, werden ihnen die Bakterien nicht mehr schädlich. Spät gekeimte Samen, die in ihren Zellen reichlich Bakterien enthalten, entwickeln sich ganz normal, wenn Licht und Luft zu den oberirdischen Theilen freien Zutritt haben. Es schadet ihnen auch nichts, wenn sie auf einer Nährlösung wachsen, die von Bakterien stark getrübt ist. Stülpt man jedoch über einen derartigen Keimling ein Glas, so geht er rasch zu Grunde. So waren z. B. bei Versuchen mit Erbsen schon nach 3—4 Tagen die Kotyledonen zu Brei zerflossen. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass sich die Bakterien ausserordentlich vermehrt hatten. Stäbchen mit Sporen waren reichlich entwickelt. Clostridium hatte die Mittellamelle der Zellmembran aufgelöst, sodass die Verbindung der Zellen zerstört war. Häufig sassen die Bacillen senkrecht zur Oberfläche der Zellmembran und es gewährte dann den Anblick, als ob die Zellen der Erbsen mit Stecknadeln aneinander gesteckt wären.

Dieser Zerstörungsprocess, der sich hier so rasch vollzieht, schreitet während der Ruhezeit der Samen nur langsam voran, weil es den Bakterien an der zu ihrer Entwicklung nöthigen Feuchtigkeit fehlt.

Beutell (Bonn-Poppelsdorf).

Benecke, F., Die verschiedenen Sesamarten und Sesamkuchen des Handels. (Pharmaceutische Centralhalle. 1887. No. 44. p. 545—551.)

Um für die verschiedenen Sesamkuchen des Handels eine zutreffende Bezeichnung zu gewinnen, schlägt Verf. Folgendes vor:

1. Der aus den Samen der verschiedenen Varietäten von Sesamum Indicum DC. hergestellte Kuchen heisse „dünnschaliger Sesamkuchen". 2. Der aus den Samen von Sesamum occidentale Heer et Rgl. hergestellte heisse „dickschaliger Sesamkuchen". Nach der Farbe kann der erstere noch in weisse, gelbe, rothe, braune und schwarze Sorten unterschieden werden, während der letztere nur rothbraun ist. Den von Flückiger und Harz herrührenden Beschreibungen der Sesamsamen fügt Verf. einige Be-

richtigungen bei. Die Hauptschicht der Samenschale besteht aus langgestreckten Zellen, in deren nach aussen liegendem Ende ein dunkler, kugeliger Körper, eine Krystalldruse, liegt; die Höhe dieser Zellen beträgt durchschnittlich 60 μ; eine besondere Entwicklung erfährt diese Schichte an den Kanten; an diesen sind die Zellen von Krystalldrusen frei und stehen nicht parallel nebeneinander, sondern sie sind angeordnet wie die Strahlen einer Federfahne an den Schaft. Unter der Krystalldrusenschicht liegen mehrere Reihen zarter zusammengedrückter Zellen, darauf folgt das 3—4schichtige „Keimnährgewebe" (so nennt Verf. das Pflanzeneiweiss). Die Varietäten von S. Indicum unterscheiden sich nur durch die Farbe der Samenschale, indem der Inhalt der Krystalldrusenschicht und des Parenchyms Träger des Farbstoffes ist. Sesamum occidentale ist durch den Bau der Samenschale leicht zu unterscheiden. Die äusserste Zelllage besteht aus Sklerenchymzellen, welche 50 μ hoch und eigenthümlich verdickt sind. „Am stärksten verdickt sind die senkrecht zur Oberfläche des Samens gestellten Wände und zwar zuerst zunehmend von aussen nach innen und dann, nach dem Grunde zu, wieder ein wenig abnehmend. Dabei hat sich die Membran der senkrecht stehenden Wände so modificirt, dass man an ihnen einen äusseren und einen inneren Theil unterscheiden kann." (Secundäre Verdickungsschichten? Ref.) Der übrige Theil des Aufsatzes bespricht die Untersuchungsmethode.

T. F. Hanausek (Wien).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Britten, James and **Boulger, G. S.,** Biographical index of British and Irish botanists. [Contin.] (Journal of Botany. No. 305. 1888. p. 145—149.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Hansgirg, Anton, Neue Beiträge zur Kenntniss der halophilen, der thermophilen und der Bergalgenflora, sowie der thermophilen Spaltpilzflora Böhmens. [Schluss.] (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. No. 5. p. 149—151.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Algen:

Agardh, J. G., Till Algernas Systematik. [Femfte Afdelningen.] (Acta universitatis Lundensis. Lunds universitets års-krift. T. XXIII. 1886/87.) 4°. 174 pp. o. 5 Tfln. Lund (Gleerup) 1888.

Dangeard, P. A., Observations sur les Cryptomonadinées. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXV. [Série II. T. X.] 1888. Comptes rendus des séances. 2. p. 127—130.)

De Wildeman, E., Sur l'Ulothrix flaccida Kütz. et le Stichococcus bacillaris Naeg. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1888. p. 80—88.)

Meunier, Alphonse, Le nucléole des Spirogyra. 4°. 79 pp. et 2 pl. Lierre (Jos. Van-In et Co.) 1888.

Reinsch, P. F., Ueber einige neue Desmarestien. (Flora. 1888. No. 12. p. 188—194.)

Pilze:

Dufour, Léon, Observations sur le développement et la fructification du Trichocladium asperum Harz. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXV. [Série II. T. X.] 1888. Comptes rendus des séances. 2. p. 139—144.)

Gruber, Max, Notiz über die Widerstandsfähigkeit der Sporen von Bacillus subtilis gegen gesättigten Wasserdampf von 100° C. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. III. 1888. p. 576.)

Koch, Alfr., Ueber Morphologie und Entwicklungsgeschichte einiger endosporer Bacterienformen. Mit 1 Tafel. (Botanische Zeitung. 1888. No. 18. p. 277—287.)

Massee, George, A revision of the genus Bovista (Dill.) Fr. W. Pl. (Journal of Botany. No. 305. 1888. p. 129—137.)

Seynes, J. de, Ceriomyces et Fibrillaria. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXV. [Série II. T. X.] 1888. Comptes rendus des séances. 2. p. 124—127.)

Wasserzug, E., Sur les spores chez les levures. (l. c. p. 152—157.)

Wasserzug, E., Variations durables de la forme et de la fonction chez les bactéries. (Annales de l'Institut Pasteur. 1888. No. 3. p. 153—157.)

Gährung:

Bauer, R. W., Ueber eine aus Pfirsichgummi entstehende Zuckerart. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. XXXV. 1888. No. 1.)

Garnier, Léon, Ferments et fermentations. Etude biologique des ferments; rôle des fermentations dans la nature et dans l'industrie. 8°. 318 pp. avec fig. Paris (J. B. Baillière et fils) 1888. 3 fr.

Muscineen:

Leclerc du Sablon, Sur la formation des anthérozoïdes des Hépatiques. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. CVI. 1888. No. 12.)

Gefässkryptogamen:

Colomb, Essai d'une classification des Fougères de France basée sur leur étude anatomique et morphologique. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXV. [Série II. T. X.] 1888. Comptes rendus des séances. No. 2. p. 98—103.)

Jones, A. M., The crossing of Ferns. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. III. 1888. No. 67. p. 426.)

Leclerc du Sablon, Sur la réviviscence du Selaginella lepidophylla. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXV. [Série II. T. X.] 1888. Comptes rendus des séances. No. 2. p. 109—112.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Councler, Einfluss der Witterung auf den Gerbstoffgehalt der Fichtenrinde. (Forstliche Blätter. 1888. Heft 3.)

Dammer, Udo, Einige Beobachtungen über die Anpassung der Blüten von Eremurus altaicus Pall. an Fremdbestäubung. (Flora. 1888. No. 12. p. 185—188.)

Dangeard, P. A., Note sur la gaine foliaire des Salicornieae Benth. et Hook. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXV. [Série II. T. X.] 1888. Comptes rendus des séances. No. 2. p. 157—160.)

Duchartre, Organisation de la fleur du Delphinium elatum. (Fin.) (l. c. p. 97—98.)

Greshoff, Maurits, Chemische Studien über den Hopfen. 4⁰. V, 59 pp. Jena 1888.

Heinricher, E., Zur Biologie der Gattung Impatiens. [Schluss.] (Flora. 1888. No. 12. p. 179—185.)

Huxley, T. H. et **Martin, H. N.,** Cours élémentaire et pratique de biologie. Traduit sur la dernière édition anglaise par **F. Prieur.** (Bibliothèque biologique internationale.) 8⁰. XIV, 387 pp. Paris (Doin) 1888.

Massart, Jean, Les études de M. W. Pfeffer sur la sensibilité des végétaux aux substances chimiques. I. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1888. p. 88—98.)

Petit, L., Le pétiole des dicotylédones au point de vue de l'anatomie comparée et de la taxinomie. [Thèse.] (Extrait des Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Sér. III. T. III. 1888. 2 cahier.)

Ueber die Beziehungen zwischen Function und Lage des Zellkernes bei den Pflanzen. Mit Abbild. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. II. 1888. No. 6. p. 44—45.)

Wille, Zur Diagnostik des Coniferenholzes. Grösse des Tüpfelhofes. Der Markstrahlencoëfficient. Resultate. (Berichte über die Sitzung der naturforschenden Gesellschaft zu Halle a. S. im Jahre 1887.)

Willis, John J., Sources of the nitrogen of vegetation. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. III. 1888. No. 69. p. 490.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, J. G., Agave (Euagave) Baxteri Baker n. sp. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. III. 1888. No. 66. p. 392.)

— —, A Synopsis of Tillandsieae. [Contin.] (Journal of Botany. No. 305. 1888. p. 137—144.)

Błocki, B., Hieracium Andrzejowskii n. sp. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. No. 5. p. 153 - 154.)

Borbás, Vince v., Geum spurium C. A. Mey. in Ungarn und G. montanum var. geminiflorum. (l. c. p. 157—159.)

Braun, H., Kleiner Beitrag zur Flora von Hainburg an der Donau in Nieder-Oesterreich. (l. c. p. 151—153.)

Bubela, Joh., Berichtigungen und Nachträge zur Flora von Mähren. (l. c. p. 169—173.)

Camus, E. G., Note sur le Potentilla procumbens Sibth. (P. nemoralis Nestler). (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXV. [Série II. T. X.] 1888. Comptes rendus des séances. No. 2. p. 130—131.)

— —, Catalogue des plantes de France, de Suisse et de Belgique. 8⁰. 330 pp. avec 2 col. Paris (Dupont) 1888.

Catalogue of North American plants, by Dr. **J. H. Oyster,** Paola, Kansas. Second Edition. 8⁰. 125 pp. Paola 1888. 1,25 d.

Chastaingt, G., Énumération des Rosiers croissant naturellement dans le département d'Indre-et-Loire. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXV. [Série II. T. X.] 1888. Comptes rendus des séances. No. 2. p. 131—133.)

Crépin, François, Observations sur les Roses décrites dans le Supplementum florae orientalis de Boissier. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1888. p. 99—115.)

Dutoit, Ueber den Vegetationscharakter von Nord-Wales. (Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1886. No. 1169—1194.)

Fliche, Note sur les formes du genre Ostrya. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXV. [Série II. T. X.] 1888. Comptes rendus des séances. No. 2. p. 160.)

Jetter, Karl, Ein Frühlingsausflug an die dalmatische Küste. [Fortsetzung.] (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. No. 5. p. 163—169.)

Kissling, P. Benedict, Notizen zur Pflanzengeographie Nieder-Oesterreichs. (l. c. p. 159—161.)

Legrand, A., Essai de réhabilitation des genres du Tournefort. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXV. [Série II. T. X.] 1888. Comptes rendus des séances. No. 2. p. 133—137.)

Miégeville, l'abbé, Étude des Daphnoidées des Pyrénées centrales. (l. c. p. 144—150.)

M. T. M., Anthurium Chamberlaini n. sp. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. III. 1888. No. 68. p. 462—463.)

Niel, Herborisation à Saint-Evroult-N.-D.-Du-Bois (Orne). (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXV. [Série II. T. X.] 1888. Comptes rendus des séances. No. 2. p. 112—114.)

Reichenbach, H. G. fil. und **Ortgies, E.,** Oncidium Jonesianum Rchb. f. Mit Tafel. (Gartenflora. 1888. Heft 9. p. 249—250.)

— —, Oncidium (Cyrtochilum) detortum n. sp. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. III. 1888. No. 66. p. 392—393.)

— —, Cynosorchis elegans n. sp. (l. c. p. 424.)

— —, Cynosorchis Lowiana n. sp. (l. c. p. 424—425.)

Rolfe, R. A., Cypripedium Rothschildianum n. sp. (l. c. No. 68. p. 457.)

— —, Cytisus racemosus and its allies. (l. c. No. 70. p. 523.)

Rouy, G., Excursions botaniques en Espagne (Mai-Juin 1883). (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXV. [Série II. T. X.] 1888. Comptes rendus des séances. No. 2. p. 115—124.)

Schneider, Gust., Ueber Hauptspecies und Zwischenformen innerhalb der Piloselloiden. Auszug aus der Monographie der westsudetischen Hieracien. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. 1888. No. 2/3. p. 17—30.)

Strobl, P. G., Flora des Etna. [Schluss.] (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. No. 5. p. 161—163.)

Wiesbaur, J., Verbreitung der Veronica agrestis in Oesterreich. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1888. No. 2/3. p. 31—38.)

Zimmeter, A., Zur Frage der Einschleppung und Verwilderung von Pflanzen. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. No. 5. p. 154—157.)

Paläontologie:

Bruder, G., Notiz über ein Vorkommen von Microzamia gibba Corda in den turonen Grünsandsteinen von Woboran bei Laun. (Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien. 1887. p. 301.)

Verf. fand im Steinbruche bei Woboran den sehr schön erhaltenen Fruchtzapfen von Microzamia gibbba Corda. Staub (Budapest).

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Goethe, R., Zur Bekämpfung des Apfel- und Birnenrostes. (Gartenflora. 1888. Heft 9. p. 263—264.)

J. O. W., The Fly of the Iris leaf. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. III. 1888. p. 493.)

Mach, Ueber den Schwefelsäuregehalt von schwefliger Säure beschädigter Gewächse. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. XXXV. 1888. No. 1.)

Ormerod, Eleanor A., The Hessian Fly, Cecidomyia destructor, in Great Britain in 1887: being mainly reports of British observations, with illustrations from life, and some means of prevention and remedy. 8⁰. 50 pp. London (Simpkin) 1888.

Prevost, Zur Kenntniss der Beschädigung der Pflanzen und Bäume durch Hüttenrauch. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. XXXV. 1888. No. 1.)

Thümen, F. v., Der Mehlthau der Apfelbäume. [Wiener landwirthschaftliche Zeitung.] (Schweizerische landwirthschaftliche Zeitschrift. 1888. Heft 2. p. 43—47.)

Van Tieghem, Ph. et **Douliot, H.**, Origine, structure et nature morphologique des tubercules radicaux des légumineuses. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXV. [Série II. T. X.] 1888. Comptes rendus des séances. No. 2. p. 105–109.)

Vincey, P., Sulfure de carbone. Vignes américaines. Précis de sulfuration et de greffage de la vigne. 8⁰. 88 pp. Lyon (Storck) 1888.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Bokorny, Th., Ueber den Bakteriengehalt der öffentlichen Brunnen in Kaiserslautern. (Archiv für Hygiene. Bd. VIII. 1888. Heft 1. p. 105—110.)

Bordoni-Uffreduzzi, G., La coltivazione del bacillo della lebbra. (Arch. per le scienze med. Vol. XII. 1888. No. 1. p. 53—68.)

Bruce, S. D., The micrococcus of Maltha fever. (Practitioner. 1888. April. p. 241—249.)

Charrin, Paralysie expérimentale par les produits solubles des cultures. (Comptes rendus des séances de la Société de biologie. 1888. No. 9. p. 222—224.)

— — et **Roger, G. H.**, Première note sur une pseudo-tuberculose bacillaire. [Résultats de l'inoculation aux animaux.] (l. c. No. 11. p. 272—275.)

— — et — —, Sur une pseudo-tuberculose bacillaire. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CVI. 1888. No. 12. p. 868—871.)

Gärtner, Pathogene und saprophytische Bakterien in ihrem Verhältniss zum Wasser, insonderlich zum Trinkwasser. (Correspondenzblatt des allgemeinen ärztlichen Vereins von Thüringen. 1888. No. 3. p. 297—311.) [Schluss.]

Günther, C., Der gegenwärtige Stand der Bakterienkunde. (Humboldt. 1888. Heft 3/4.)

Holst, A., Undersøgelser om bakteriernes forhold til suppurative processer. saerlig om Streptococcus pyogenes. (Norsk magaz. f. laegevidensk. 1888. No. 4. p. 273—296.)

— —, Et tilfaelde af actinomycosis hominis. (l. c. p. 326—328.)

Högyes, A., Le virus rabique des chiens des rues dans ses passages de lapin à lapin. (Annales de l'Institut Pasteur. 1888. No. 3. p. 133—152.)

James, B., The micro-organisms of malaria. (Med. Record. 1888. No. 10. p. 269—272.)

Kitt, Th., Ueber Abschwächung des Rauschbrandvirus durch strömende Wasserdämpfe. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. III. 1888. p. 572—576; p. 605—609.)

Langerhans, P., Ueber die Verbreitung der Tuberkelbacillen im Körper. (Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. Bd. CXII. 1888. Heft 1. p. 16–25.)

Lannegrace, Microbes du poumon. (Comptes rendus des séances de la Société de biologie. 1888. No. 9. p. 233—236.)

Latorre, M., Nacimiento i edad del bacilo colérico. (Rivista med. de Chile. 1887. No. 5. p. 207—209.)

Malvoz, E., Sur la transmission intraplacentaire des microorganismes. (Annales de l'Institut Pasteur. 1888. No. 3. p. 121—132.)

Oechsner de Coninck, Contribution à l'étude des ptomaïnes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CVI. 1888. No. 12. p. 858—861.)

Ottava, J., Die Bedeutung der Gonokokken bei der Diagnose der blennorrhoischen Augenentzündung. (Szemészet. 1888. No. 2.) [Ungarisch.]

Pawlowsky, A., Ueber die Mikroorganismen des Erysipels. (Berliner klinische Wochenschrift. 1888. No. 13. p. 255—256.)

Petersen, F. A., Beiträge zur Kenntniss der flüchtigen Bestandtheile der Wurzel und des Wurzelstockes von Asarum europaeum. (Archiv der Pharmacie. 1888. Heft 3.)

Schulz, Hugo, Ueber Hefegifte. Mit Tafel. (Archiv für die gesammte Physiologie. Hrsgeg. von Pflüger. Bd. XLII. 1888. Heft 11/12.)

Shimoyama, Y., Beiträge zur Kenntniss der Bukublätter. (Archiv der Pharmacie. 1888. Heft 2.)

Technische und Handelsbotanik:

Foëx, G., Bouffard, Audoynaud et **Bourdel,** Rapport sur le plâtrage des vins. Suivi des expériences sur la plâtrage des vins effectuées à l'Ecole nationale d'agriculture de Montpellier, sur l'ordre de M. le ministre de l'agriculture. (Extrait des Annales de l'Ecole nationale d'agriculture de Montpellier.) 8⁰. 66 pp. Montpellier (Coulet), Paris (A. Delahaye et Lecrosnier) 1888.

Gerber, M., La vinification dans les pays chauds, étude sur les conditions de la fermentation en Algérie et en Tunisie. 8⁰. 35 pp. Paris (Baudoin et Cie.), Tunis (Brun) 1888. 1 fr. 50 c.

Petit, O., Des emplois chimiques du bois dans les arts et l'industrie. 8⁰. 374 pp. avec fig. Paris (Baudry et Cie.) 1888.

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Arnold, E. L., Coffee: its cultivation and profit. 8⁰. 10 pp. London (Whittingham) 1888.

Bellair, G. A., Principes de la culture des plantes pour la production des graines; conservation, amélioration des races et renseignements pratiques pour la culture des porte-graines de nos principaux légumes. 8⁰. 14 pp. Compiègne (Mennecier et Co.) 1888.

Berthelot et **André,** Sur l'absorption des matières salines par les végétaux: sulfate de potasse. (Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences de Paris. CVI. 1888. No. 12.)

Gautier et **Drouin,** Recherches sur la fixation de l'azote par le sol et les végétaux. (Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences de Paris. T. CVI. 1888. No. 13.)

Giglioli, Italo, Concimi del frumento. (L'Agricoltura Meridionale. 1888. No. 7. p. 97—99.)

Goeschke, F., Das Buch der Erdbeeren. Praktische Anleitung zu ihrer Cultur im freien Lande, wie auch zum Treiben in Kästen und Häusern, nebst Beschreibung der Arten und Varietäten. 2. Aufl. 8⁰. 280 pp. mit Illustr. Berlin (Parey) 1888. M. 6.—

Johannsen, Ueber mehlige und glasige Gerste. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. XXXV. 1888. Heft 1.)

Malé, M., L'Asperge: description; variétés; plantation; engrais: préparation de la terre: soins d'entretien; culture forcée: récolte; ennemis; conserves. 8⁰. 36 pp. avec grav. Paris (Le Bailly) 1888. 50 c.

Money, E., Tea cultivation and manufacture. 4. edit. 8⁰. 10 pp. London (Whittingham) 1888.

Perrens, J. J., Etude sur les quinquinas de culture. [Thèse.] 8⁰. 128 pp. Bordeaux (Gounouilhou) 1888.

Schloesing, Sur les relations de l'azote atmosphérique avec la terre végétale. (Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences de Paris. CVI. 1888. No. 12.)

Schuberg, K., Die Weisstanne bei der Erziehung in geschlossenen Beständen. Nach der Aufnahme in badischen Waldungen bearbeitet. (Aus deutschen Forsten. Mittheilungen über den Wuchs und Ertrag der Waldbestände im Schluss- und Lichtstande.) 8⁰. 154 pp. mit 30 Tab. und 12 graphischen Darstellungen. Tübingen (Laupp) 1888. M. 6.—

Vilmorin-Andrieux et Co., Instructions pour les semis de fleurs de pleine terre, avec l'indication de leur dimension, couleur, époque de floraison, culture etc., suivies de classements divers suivant leur emploi, de quelques synonymes étrangers et d'une notice sur la formation et l'entretien des gazons. 7e édit. 8⁰. 152 pp. avec fig. Paris (Duruy, Vilmorin-Andrieux et Co.) 1888.

Walther, Ueber das Wachsthum der Kiefer. (Forstliche Blätter. 1888. Heft 4.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber Bacillus muralis.

Von

A. Tomaschek.

Mit Abbildungen.

Prof. Dr. A. Hansgirg hat im Botan. Centralbl. Bd. XXXIII. No. 3 nach eigener Prüfung des ihm zugekommenen Materiales, den Bacillus muralis als eine Form der Aphanothece caldariorum Richter bezeichnet, welche letztere Richter mit Zopf für eine Stäbchen- (Bacillus) Form der Glaucothrix gracillima Zopf erklärt hat. Ich habe bereits im Monate October in einem an die Oesterr. Botan. Zeitung eingesendeten, bis jetzt von der Redaction noch nicht veröffentlichten Aufsatze auf die Aehnlichkeit des Bacillus muralis mit der von Zopf gefundenen Stäbchen-Zoogloea, die er von der Alge Glaucothrix ableitet, hingewiesen. Ich habe damals darauf aufmerksam gemacht, dass die bezeichnete Aehnlichkeit insbesondere auf dem Umstande beruhe, dass auch bei Zopf's Bacillus jedes Stäbchen von einer besonderen Gallerthülle umgeben sei. Indessen habe ich die vollständige Uebereinstimmung der bezeichneten Funde deshalb in Abrede gestellt, weil die Stäbchen der Glaucothrix (Stäbchenzoogloea) von Zopf als deutlich grün bezeichnet werden, wie es auch vollkommen erklärlich ist, wenn die Stäbchenzoogloea von der lebhaft spangrünen Glaucothrix abstammen soll.

Ich finde den Körper des Stäbchens von B. muralis aus völlig homogenem, trüb durchscheinendem Plasma bestehend; das gleiche gilt auch von dem, in der von mir gefundenen Zoogloea in der Regel auftretenden fädigen Gebilde.

Diesen Befund halte ich für hinreichend wichtig, um die Selbständigkeit von B. muralis aufrecht zu halten. Auch P. Richter sagt von den Stäbchen der A. caldariorum ausdrücklich: „Die blaugrünen cylindrischen Zellen erreichen eine Länge von 5—7 μ“ etc. (Hedwigia. 1880. No. 12. p. 192). Bei dem Umstande, dass bei der Kleinheit solcher Organismen, wenn es sich um die Identificirung handelt, auf die Verhältnisse des Vorkommens streng Bedacht genommen werden muss, darf ich auch darauf hinweisen, dass weder Zopf noch P. Richter das für B. muralis so charakteristische Zusammenvorkommen mit Gleocapsa-Colonien namhaft machten. P. Richter bemerkt diesbezüglich (Hedwigia. 1880. Bd. XII. p. 194): „Ausgebildete Gleocapsa-Colonien liessen sich auf keinen der Ansammlungen auffinden“.

Gegenwärtig habe ich meine Aufmerksamkeit auf die Entwicklung der endogenen Sporen des B. muralis gerichtet und erlaube mir diesbezüglich folgende Mittheilung:

Die Sporenbildung beginnt in den Stäbchen dadurch, dass sich unmittelbar an den Endflächen der Stäbchen rundliche, stark lichtbrechende Körperchen von bläulichem Glanze erkennen lassen, welche sich nach und nach von diesem Standpunkte mehr nach innen zurückziehen. So ist es hauptsächlich bei den zweizelligen Kurzstäbchen. Bei längeren Stäbchen treten solche bläulich glänzende, scharf umschriebene Körnchen auch gegen die Mitte des Stäbchens zu auf. Nachdem diese Gebilde eine gewisse Grösse und Deutlichkeit erlangt haben, erhellt sich nach und nach das sie umgebende Protoplasma, so dass sie wie von einem glänzenden Hofe umgeben erscheinen. Später verschwindet der starke Lichtglanz der Spore, sie nimmt das blasse homogene Ansehen des vegetirenden Stäbchens an und erreicht, noch immer von rundlicher Gestalt, die normale Stäbchenbreite. Erst jetzt beginnt die Streckung dieser anfänglich runden Spore zum Kurzstäbchen.

Fig. 1.



Fig. 2.



Bei diesem Uebergange der Kugel in die Stabform findet, wie es scheint, keine Abstreifung der Sporenmembran, wie dies von de Bary bei der Sporenkeimung von B. Megatherium beobachtet wurde, statt. Es scheint hier die Membran, sowie die ursprüngliche Mutterzelle durch Quellung oder Lösung unmittelbar zu verschwinden.

Da die einzelnen Theilzellen, innerhalb welcher sich Sporen gebildet haben, nicht wie bei B. Megatherium aus dem Zusammenhang treten, sondern in der allgemeinen gelatinösen Hülle eingeschlossen zurückbleiben, so entstehen Gebilde, bei welchen in einer allgemeinen durchsichtigen gelatinösen Hülle reihenweise übereinander gestellt 2 bis 8 Kurzstäbchen vereinigt sind.

Bemerkenswerth erscheint es hierbei, dass sehr oft die Achsenrichtung der einzelnen Stäbchen solcher von einer länglichen gelatinösen Hülle umgebenen Stäbchencolonien gegen die Längs-

achse der Letzteren verschiedene Winkel bilden, daher nach verschiedener einander nicht paralleler Richtung orientirt erscheinen.

Da man innerhalb der in der Entwicklung weit vorgeschrittenen Zoogloea, ferner auch von einer gemeinsamen Hülle umschlossene Colonien findet, die aus 2 bis selbst 4 Reihen nebeneinander liegender Stäbchen bestehen, die mehr entwickelten Stäbchen der einreihigen Colonien auch Sporenentwicklung erkennen lassen, so muss angenommen werden, dass diese complicirten mehrreihigen Colonien aus den einreihigen durch fortgesetzte Sporenbildung hervorgegangen sind.

Der hier dargestellte Entwicklungsgang wurde zwar von dem Berichterstatter nicht vollkommen lückenlos im Wassertropfen der feuchten Kammer controllirt, doch lässt sich durch diese nur theilweise hypothetische Erklärung die Bedeutung der in der Zoogloea nach einander auftretenden Theilformen, sowie deren genetischer Zusammenhang auf ungezwungene Weise verstehen. Die hier geschilderten Zustände wurden in einer seit dem Monate Juli 1887 in wenig Wasser gezüchteten Zoogloeenmasse nach und nach beobachtet. Die anfänglich violette Färbung ging allmählich ins Olivengrüne über, welche letztere Farbenveränderung jedoch nicht in dem Ergrünen des Bacillus, sondern vielmehr in der, durch diese Zeit stark vermehrten Zahl der Gleocapsa-Colonien liegen dürfte, deren schön blaugrüne Färbung die Masse durchleuchtet.

Beachtungswerth erscheinen die Veränderungen, welche unser B. muralis durch den Einfluss des Eisens, resp. Eisenrostes erleidet. Es wurden an der Luft verrostete Eisenplatten in der Zoogloeamasse versenkt. Nach mehreren Tagen zeigten die der Eisenplatte anliegende Schicht eigenthümliche Veränderungen. Diese Schicht der Zoogloenmasse nahm eine dunkel olivengrüne Färbung an. Die Untersuchung mit dem Mikroskope ergab nun, dass jedes Stäbchen für sich allein mit seiner gelatinösen Hülle sich als abgeschlossenes Ganzes darstellte, somit die Masse nunmehr aus rundlichen Theilchen bestehend, roggenähnliches Ansehen gewann. Die Hüllen erscheinen nach aussen scharf conturirt, die Schichtung derselben tritt klar und deutlich hervor. Die Lebensthätigkeit der Stäbchen während ihres langdauernden Ruhezustandes äussert sich in fortwährender Neubildung von Schleimschichten; die ältesten äusseren Schichten lösen sich nach und nach auf. Die Ueberreste dieser zur Auflösung gelangenden Schichten zeigen sich an manchen Stäben, besonders an den Endpunkten derselben, als oft fussähnliche Anhängsel. In dünnen Wasserschichten der Luft exponirt, ja selbst schon während der Beobachtung unter dem Mikroskope geht die olivengrüne Färbung vom Weingelben ins Goldgelbe über. Das Verhalten unserer Zoogloea in verschiedenen Lösungen organischer Eisensalze ist gegenwärtig Gegenstand weiterer Untersuchungen. —

Von den verschiedenen Organismen, welche in unserer Zoogloea Schutz und Gedeihen finden, was sie insbesondere der eminent Wasser zurückhaltenden Eigenschaft derselben verdanken, fand ich ein Moos, auf welches die Diagnose Schimper's (Synopsis) von Ephemerum tenerum: „folia latiora apice obsolete denticulata valde

flaccida pallidiora" hinreichend passte. Dieses Moos ist seiner Kleinheit wegen vollständig in die gelatinöse Masse eingesenkt und scheint sich hier nur, durch an den bleibenden Protonemen sich entwickelnde sporenartige Brutknospen, zu vermehren. Wenigstens ist es mir bis jetzt nicht gelungen, reife Kapseln aufzufinden, während in der gelatinösen Masse allenthalben jene zum Theil keimenden Brutknospen anzutreffen sind. Den sporenartigen Brutknospen entsprossen vielmehr Zweige secundärer Protonemen, welche, wie es den Anschein gewinnt, nur selten wirkliche Moossprossen hervorbringen. Da die ersteren nur in der Zoogloea so häufig auftreten, so ist vorauszusetzen, dass dieselben algenartig durch viele Generationen daselbst fortleben, ohne Moossprossen oder Moospflänzchen zu entwickeln.*) Entwickelte Individuen mit Archegonien und Antheridien sind selten. Häufiger als E. tenerum findet sich unter ähnlichen Umständen ein Moos, das ich für Ephemerella recurvifolia halte, das von seinen Brutknospen und secundären Protonem häufig begleitet wird. Auffallend ist es, dass ich bei meinem häufigen Durchsuchen des bezeichneten Gebildes noch auf kein thierisches Wesen gestossen bin, während an den an anderen Wandstellen der Treibhäuser (Kromau) vegetirenden blaugrünen Algenrasen, z. B. eine Chironomus-Larve zahlreich anzutreffen ist, welche sich von den Algen nährt und deren Imagozustand ich bereits kennen lernte.

Die höchste Entwicklung und Ausbreitung erreichte unsere Gleocapsa-Bacillus-Zoogloea in den Wintermonaten. Beinahe an allen freien Stellen der Wand des Glashauses, insbesondere an jenen, wo Feuchtigkeit von oben her herabdringt, zeigen sich reichliche Lager. Als Ueberzug auf den Glasscheiben oder an Pflanzen, welche im Treibhause gezogen werden, habe ich sie nirgends bemerkt; auch nicht an Holztheilen, welche letztere indessen von einer ähnlichen, jedoch dunkelolivengrünen Zoogloea mit ganz anderen Bestandtheilen überzogen wurden.

Der grösste Theil der bezeichneten, der Lichtseite zugekehrten Wand ist mit kräftig entwickelten Exemplaren von Adiantum Capillus Veneris besetzt, dessen Prothallien ein gutes Gedeihen in der Bacillus-Zoogloea finden. Da die Farnbestände die Zoogloea verdrängen, so wäre es angezeigt, wenn letzterer lästig wird (sie erzeugt an den Kleidungsstücken weisse Flecken, welche nur sehr schwierig zu reinigen sind), durch Ansaat von Farnsporen ihre Verbreitung zu hindern. Jedenfalls bildet die Zoogloeamasse, sowie Torf, einen günstigen Boden für aufkeimende Farne.

Die in den früheren Abhandlungen namhaft gemachte Gleocapsa stimmt mit einem von C. A. Hantzsch an der Wand eines Gewächshauses im Prinz Georgs-Garten in Dresden gesammelten, im Herbar der hiesigen Hochschule vorgefundenen Exemplar, welches mit der

*) Vergl. Thycol. Germ. v. F. T. Kützing 1845. p. 4. „Das Merkwürdigste aber ist, dass die Vorbildungen mancher Moose eigenthümliche Früchte (oder Knospen) nach Art der Algen entwickeln, sich selbständig fortpflanzen, und auch als solche confervenartige Gebilde absterben, ohne sich zu Moosen zu entwickeln."

Bezeichnung Gl. muralis Ktz. versehen ist, sehr genau überein. Ueber das Verhalten dieser Gleocapsa im Thermostaten und der Beziehung derselben zur Alge Scytonema Julianum Menegh. werde ich nächstens berichten.

Brünn, im Februar 1888.

Erklärung der Figuren von Bacillus muralis.

Fig. 1. Succesive Zustände der Stäbchen bei der Zweitheilung. *a*, *b*, *c*. — Endogene Sporenbildung *d*, *e* — *f* Keimungszustände — *g* Einreihige, aus Sporen entstandene, Stäbchencolonien.

Fig. 2. Einfache und getheilte Stäbchen, bei welchen durch Einwirkung des Eisenrostes die Schichtenbildung der gelatinösen Hülle scharf hervortritt.

Sammlungen.

Hauck, Ferdinand und **Richter, Paul,** Phycotheca universalis, Sammlung getrockneter Algen sämmtlicher Ordnungen und aller Gebiete. Leipzig (Commission von Ed. Kummer) 1885—1887.

(Schluss.)

Fascikel III. No. 101—150.

101. Antithamnion plumula (Ellis) Thur. β. crispum, bei Triest, von Dr. F. Hauck. März. — 102. Crouania attenuata (Bonnem.) J. Ag., bei Muggia-Triest, von Dr. F. Hauck. März. — 103. Ceramium diaphanum (Lightf.) Roth, bei Triest, von Dr. F. Hauck. März. — 104. C. strictum Grev. et Harv., Muggia bei Triest, von Dr. F. Hauck. März. — 105. Bangia fuscopurpurea (Dillw.) Lyngb., Muggia bei Triest, von Dr. F. Hauck. März. — 106. Liagora distenta (Mert.) Ag., bei Algier, ges. von Prof. Dr. F. Debray. — 107. Rhodochorton floridulum (Dillw.) Näg., bei Fécamp-Seine inférieure, Frankreich, von F. Debray. August. — 108. Fastigiaria furcellata (L.) Stackh., bei Yport-Seine inférieure, Frankreich, von F. Debray. September. — 109. Fastigiaria furcellata (L.) Stackh., in der Ostsee bei Bülk unweit Kiel (B. ein Exempl. mit Antheridien), von Prof. Dr. J. Reinke. April. — 110. Nitophyllum Gmelini Grev., bei Fécamp, Seine inférieure, Frankreich, von F. Debray. Septbr. — 111. Sphaerococcus coronopifolius (Good. et Woodw.) Stackh., bei Livorno. von Prof. G. Arcangeli. — 112. Gelidium cartilagineum (L.) Grev.. vom Cap der guten Hoffnung, aus den Doubletten des bot. Inst. zu Kiel, mitgeth. von J. Reinke. — 113. Bostrychia rivularis Harv., aus New Jersey-Amerika, von F. S. Collins. Mai. — 114. Polysiphonia opaca (Ag.) Zanard, Muggia bei Triest, von Hauck. April. — 115. P. subadunca Kütz., im Stadtgraben zu Grado an der Adria, von Dr. F. Hauck. 14. Juni. — 116. P. variegata (Ag.) Zanard, bei Livorno. von G. Arcangeli. August. — 117. Ascophyllum nodosum (L.) f. scorpioides, in der Gjenner Bucht, Nordschleswig, nur steril! (eine Seltenheit der Ostsee), ges. von J. Reinke. Aug. — 118. Fucus filiformis Gmelin, bei Marblehead, Massachus., Amerika, ges. von F. S. Collins. April. — 119. F. edentatus De la Pyl. (Syn. Fucus furcatus Farlow). bei Marblehead, Massachus., ges. von F. S. Collins. April. — 120. F. evanescens Ag., bei Revere Beach, Massachus., Amerika, von F. S. Collins. April. — 121. Halidrys siliquosa (L.) Lyngb., bei Fécamp, Seine inférieure. Frankreich, von F. Debray. August. – 122. Cladostephus verticillatus (Lightf.) Ag., bei Spezia, ges. von Dr. A. Piccone. Juli. — 123. Desmarestia viridis (Fl. Dan.) Lamour., im Kieler Hafen, von J. Reinke. Mai. — 124. Monostroma fuscum (Post. et Rupr.) Wittr., im Kieler Hafen,

von J. Reinke. Mai. — 125. Chaetomorpha Linum (Flor. Dan.) Kütz., bei Nieuwediep-Holland, ges. von Frau A. Weber van Bosse. August. — 126. Rhizoclonium lacustre Kütz., im Süsswasser der Insel Nosi-Bé bei Madagascar, ges. von J. M. Hildebrandt. Septbr. — 127. Ulothrix zonata Kütz., bei Schönfeld-Dresden, ges. von P. Richter. August. — 128. Trentepohlia umbrina (Kütz.) Born. f. vulgaris Kirchner, an Buchenstämmen bei Doorn-Utrecht, Holland, von Frau A. Weber van Bosse. Juli. — 129. Cladophora fasciculata Kütz., bei Oporto, Portugal im Douro, ges. von Is. Newton. März. — 130. Conferva rhyzophila Kütz., um Naunhof bei Leipzig, von Ph. Reuter. August. — 131. Draparnaldia comosa Kütz., bei Oporto, Portugal, von I. Newton. März. — 132. Desmidium Swartzii Ag., in einem Torfgraben bei Colditz, Sachsen, von P. Richter. April. — 133. Penium Digitus (Ehrb.) Bréb., aus dem Riesengebirge (zwischen Riesen- und Wiesenbaude), von P. Richter. August. — 134. Zygnema stellinum (Vauch.) Ag., bei Naunhof unweit Leipzig, von P. Richter. Mai. — 135. Phyllobium incertum Klebs, in Blättern von Alisma Plantago, bei Breslau, ges. von Prof. Dr. G. Hieronymus. April. — 136. a) Trichophilus Welckeri A. Weber van Bosse; b) Cyanoderma Bradypodis A. Weber van Bosse (Syn. Pleurococcus Bradypodis J. Kühn), beide bei Amsterdam, mitgetheilt sind auch die Diagnosen, leg. Frau A. Weber. August. — 137. Batrachospermum virgatum (Kütz.), Sirdt. emend. (Syn. Batr. Julianum Arcang.), mitgeth. von G. Arcangeli. Januar. — 138. B. Puiggarianum Grun., in der Sierra chiqua, Provinz Córdoba, von G. Hieronymus. Septbr. — 139. Gloeotrichia Pisum Thuret., in einem Teiche unweit Dresden, leg. R. Wollny. November. — 140. G. natans Rabenh., auf Blättern von Potamogeton, unweit Dresden, leg. C. Schiller. November. — 141. Dichothrix Baueriana (Grun.) Bornet et Flahault (Syn. Schizosiphon Bauerianus Grun.), bei Montpellier, Frankreich, von Ch. Flahault. — 142. Nodularia spumigena Mertens α. genuina Bornet, auf dem Greifswalder Boden, von Prof. Dr. Fr. Schmitz. August. (Syn. Lyngbya annulata Suhr!, Nodularia Suhriana Ktz., Spermosira Vrieseana β. Brauniana Ktzg., Spermosira spumigera Rabenh., Nodularia litorea β. Vriesiana Wittr., Mittheilung von Dr. Bornet.) — 143. Nostoc Linckia (Roth) Bornet var. β. crispulum Bulnh. et Rabenh., im botan. Garten zu Berlin, leg. P. Hennings. Juli. (Syn. Nostoc crispulum Bulnh., Nostoc piscinale Ktzg.) — 144. Chroothece Richteriana Hansg., in Salzwassersümpfen von Ost-Böhmen frei schwimmend, von Prof. Dr. A. Hansgirg. Juli. — 145. Chrococcus turgidus (Kützg.) Naeg. var. chalybeus Rabenh., bei der Wiesenbaude im Riesengebirge, von G. Hieronymus. August. — 146. Merismopedium irregulare Lagerh., bei Dresden in einem Garten-Bassin, leg. R. Wollny. Novbr. — 147. Cymbella Hauckii Van Heurck sp. nov. mspt. (Diagnose beigedruckt), bei Muggia-Triest, leg. Hauck. Juli. — 148. Campylodiscus Clypeus Ehrb., im Schlamme des (salzigen) sogen. „süssen Sees“ bei Eisleben in Preussen, leg. H. Reichelt. August. — 149. Fragilaria virescens Ralfs., von 2 Standorten (bei Grimma, Sachsen, April und vom Riesengebirge, August), leg. H. Reichelt und P. Richter. — 150. Aulacodiscus Johnsonii Arnolt, von der Congo-Mündung, Afrika, leg. Hesse, commun. E. Thum.

Die Mehrzahl dieser Algen ist auf Papier aufgetragen, bis jetzt und wohl noch einige Zeit lang das Beste, was für die Conservirung der meisten Algen in Sammelwerken zur Verwendung kommen kann. Soweit es thunlich war, wurden aber den Papieraufsammlungen einzelliger Algen oder solcher, die sich nur schwer oder ungenügend aufweichen lassen, nach Glimmerpräparate beigelegt. Bei seltenen Arten wurden oft beiderlei Auftragungen doppelt oder mehrfach gegeben. Die Diatomeen kamen z. Th. roh, z. Th. präparirt auf Papier oder Glimmer zur Vertheilung. Objecte auf bröckelndem Substrate (wie z. B. das gut conservirte Botrydium granulatum) sind in weiches Papier und schützende Kapseln gehüllt. Das Material ist überhaupt sehr subtil behandelt und — so weit es die gegenwärtige Conservirungs-Methode zulässt — tadellos

erhalten. — Wie das vorstehende Register zeigt, enthält der bis jetzt erschienene Theil der Phycotheka manche seltene und mehrere erst neulich entdeckte Formen. Fast ausnahmslos sind die Objecte in den letzten 2—4 Jahren gesammelt worden, also noch „frisch" und farbig. Von manchen Formen sind mehrere Auftragungen von verschiedenen Standorten gegeben. Ein wahres Musterblatt ist No. 78 mit Hydrodictyon utriculatum (L.), welches diese merkwürdige Grün-Alge in verschiedenen Entwicklungsstadien darbietet und zwar von zwei sehr weit auseinander liegenden Standorten und aus zwei wesentlich verschiedenen Jahreszeiten: einmal aus dem Wasserpflanzen-Behälter des botanischen Gartens zu Berlin, Juni bis Mitte August gesammelt von P. Hennings, sodann aus den Canalisations-Armen des Gravellone und des Tessin bei Pavia (Oberitalien), gesammelt im November von Prof. Dr. S. Solla und Dr. P. Beccarini. Wo es wünschbar wurde, sind auf den Etiquetten erläuternde biologische Notizen, bei neuen Arten die Diagnosen in lateinischer Sprache beigedruckt. Ueber Urococcus insignis (No. 28) und einige andere Objecte (z. B. No. 83, 91, 136) gibt Richter werthvolle kritische Erläuterungen, die zum Theil auch in der „Hedwigia" abgedruckt wurden. Ueberhaupt haben die Herausgeber dieses kostbaren Exsiccaten-Werkes nichts unterlassen, was zur nützlichen Ausstattung der Sammlung billigerweise gefordert werden könnte; im Gegentheil sind sie weit über ihr Versprechen hinausgegangen. So hat denn dieses grossartig angelegte Werk einen durchaus erfreulichen, sehr vielsagenden und vielversprechenden Anfang genommen. Es wird dasselbe nicht verfehlen, in allen Theilen der civilisirten Welt, wo sich Forscher und Sammler, wo naturhistorische Museen und tüchtige Lehrinstitute sich finden, dankbare Freunde, Förderer und Mitarbeiter anzutreffen. Wir wünschen diesem eminent fördernden Werke der Wissenschaft Beides zugleich: weiteste Verbreitung und vielseitige Theilnahme von Seiten der berufensten Forscher und Sammler des ganzen Erdenrundes!

Zürich, 8. Januar 1888.

Prof. Dr. A. Dodel-Port.

Botanische Gärten und Institute.

Die Verlegung des botanischen Gartens in Dresden nach Striesen und die Errichtung einer gärtnerischen Versuchsstation im Anschluss an denselben ist genehmigt.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in Lund.

IV. Sitzung am 16. Mai 1887.

Docent **N. Hjalmar Nilsson** gab:

Eine Uebersicht über die skandinavischen Arten der Gattung Rumex und ihrer Hybriden.

(Fortsetzung.)

Am sichersten unter all diesen Merkmalen sind diejenigen, welche die äusseren Kelchblätter und die Spitzenpartie und Schwielen der inneren liefern, wohingegen die von Alters her angewandten, die Anzahl und relative Länge der Zähne betreffend, weniger constant sind. Selbst die Form der inneren Kelchblätter bietet keine festen Stützpunkte. Zwar ist dieselbe bei R. palustris immer charakteristisch eirund mit abgerundeter Basis, aber bei R. maritimus ganz unerwartet im höchsten Grade variirend und zwar eirund, lanzettlich, rhomboidisch, die Breite nur der Hälfte der Länge entsprechend (die stets in den Floren beschriebene Form), bis zu gleichseitig triangelförmig, die Breite mit der Länge gleich; die Basis in ersterem Falle schmal, nach unten zusammengezogen, im letzteren den breitesten Theil des Blattes ausmachend, quer nach den Seiten in zwei Flügel auslaufend, welche das Ganze beinahe speerähnlich machen.

Diese letztere merkwürdige Form, welche Vortr. bis auf weiteres nur als eine üppigere Strandform auffassen will (var. pinguis), hat er eigenthümlicherweise nirgends beschrieben gesehen*), obgleich dieselbe wenigstens an den Küsten Schwedens sehr verbreitet ist. Die andere, in den Beschreibungen gemeinte und oft in Deutschland, England etc. abgebildete Form mit den schmäleren Kelchblättern scheint dagegen bei uns seltener und vorzugsweise auf Locale beschränkt zu sein, die mehr im Inneren des Landes liegen, wie z. B. Tåkern-See in Östergötland. Eine nähere Auseinandersetzung über den Werth und die Verbreitung dieser Variationen bleibt für später vorbehalten. Es muss indessen schon jetzt bemerkt werden, dass sowohl die Kelchblätter, wie die Nüsse der genannten Strandform bedeutend mehr als doppelt grösser als die der anderen waren.

Einige bemerkenswerthe Variationen von R. palustris hat Vortr. dagegen nicht wahrgenommen. Derselbe ist immer constant und, wie aus allen angeführten Merkmalen hervorgehen dürfte, ganz specifisch von R. maritimus getrennt. Seine Verbreitung in Schweden ist freilich sehr beschränkt, nur den südwestlichsten Theil der Halbinsel und der Provinz Schonen umfassend, aber dort kommt er

*) Eine diesbezügliche Andeutung findet sich zwar bei Fries in Novitiae und Fl. scan. in der Benennung „ovato-triangularibus“ für die inneren Kelchblätter bei dieser Art.

ziemlich häufig vor, am meisten tief innen im Lande und unabhängig von R. maritimus. Die stets gleichförmigen Blüten und die üppige Fruchtbildung mit gut gefüllten Nüssen weisen jeden Gedanken an die Hybridität desselben zurück. Ebenso dürfte dies mit den vollständig übereinstimmenden Formen der Fall sein, welche in Pommern, Dänemark, England und dem übrigen westlichen Europa als R. palustris Sm. aufgefasst worden sind. Die süd- und osteuropäische Form dieses Namens kennt Vortr. zwar bis jetzt nur aus kurzen Beschreibungen, weche indessen ebenso auf dieselbe hinzudeuten scheinen. Der deutsche „R. maritimus β palustris" ist dagegen vermuthlich etwas ganz anderes.

Von Hybriden, wo diese beiden Arten mitwirkten, sind bis jetzt nur fünf in ausländischen Arbeiten angeführt worden, nämlich R. conglomeratus × maritimus, R. crispus × maritimus, R. maritimus × obtusifolius, R. palustris × silvestris und R. crispus × palustris, von welchen jedoch nur der letztere in Schweden gesehen worden ist. Andererseits liegen indessen aus diesem Lande nicht weniger als drei andere vor: R. conglomeratus × palustris, R. obtusifolius × palustris und R. maritimus × palustris, von denen die beiden letzteren, zuerst vom Vortr. beobachtet, bisher nicht beschrieben wurden.*) Alles in allem daher acht Hybriden mit sämmtlichen unsern nahestehenden Arten, ausser R. sanguineus. Bezeichnend genug ist, dass von diesen keine von den fünf mit R. palustris gebildeten je für das eigentliche Deutschland angeführt wurde, sondern eine einzige allein für Ungarn, drei für nur Schweden und eine für Ungarn und Schweden.

(Schluss folgt.)

Personalnachrichten.

Dr. **Vincenz v. Borbás,** Professor in Budapest, wurde für die nächsten 3 Jahre zum Mitgliede des königl. ungarischen Landesunterrichtsrathes ernannt.

Dem ord. Professor der Botanik und Director des pflanzenphysiologischen Instituts der Universität zu Breslau, Dr. **Ferdinand Cohn,** ist der Charakter als Geheimer Regierungs-Rath verliehen worden.

Unser Mitarbeiter, Dr. **C. Kraus** (früher in Triesdorf), bisher Lehrer an der landwirthschaftlichen Schule zu Kaiserslautern, ist zum Professor an der landwirthschaftlichen Centralschule in Weihenstephan (bei Freising) ernannt worden.

Karl Eggerth, Doctorand der Medicin in Wien, ein Lichenologe, ist am 30. März, 28 Jahre alt, gestorben.

---

*) Dieser Aufsatz ist jedoch schon früher, am 1. Nov. 1887, in Botaniska Notiser veröffentlicht worden.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXXIV. No. 10. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 23. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1888.

Referate.

Scott, D. H., On nuclei in Oscillaria and Tolypothrix. (Journal of the Linnean Society London. Botany. Vol. XXIV. p. 188—192. Pl. V. Fig. 1—4.)

Ueber das Vorkommen von Kernen bei einigen Cyanophyceen sind von verschiedener Seite Angaben gemacht worden, auf die sich Verf. bezieht; speciell bestätigt er die Beobachtungen von Zacharias, indem er wie dieser bei Oscillaria- und Tolypothrix-Arten Kerne nachwies.*) Die Methoden sind aber andere als die von Z. angewandten. Die untersuchten Oscillaria-Arten sind nicht näher bestimmt, die Tolypothrix-Art war T. coactilis. Oscillaria spec. I wurde mit Methyläther behandelt und mit Kleinenberg's Hämatoxylin gefärbt. Die Kerne traten dann deutlich hervor und zeigten ein dem sog. Knäuelstadium entsprechendes Aussehen. Auch Kerntheilungsfiguren, sogar mit achromatischen Fäden sollen gesehen worden sein. Aehnliche Bilder ergaben sich auch nach der bei Tolypothrix gebrauchten Anwendung von Pikrinsäure-

*) Die Präparate und Zeichnungen sind unter Leitung des Verf.'s von einer Dame gemacht.

Nigrosin und Chloralhydrat. Bei Tolypothrix sind die Kerne schon im lebenden Zustande wahrnehmbar und dieser Umstand spricht neben anderen Verhältnissen dafür, dass die gesehenen Kerne nicht blosse durch die Reagentien hervorgebrachte Gerinnungserscheinungen des Plasmas sind.

Die in den meisten Lehrbüchern zu findende Angabe, dass die Schizophyceen der Kerne entbehren, muss also aufgehoben werden. Der Besitz dieser Gebilde bringt auch die betreffenden Thallophyten den übrigen Algen näher, indem gerade dieser Punkt systematisch wichtiger ist als die die Färbung und Fortpflanzung betreffenden Verhältnisse.

Möbius (Heidelberg).

Fuchs-Kappeln, Ernst, Beiträge zur Kenntniss der parasitischen Pilzflora Ost-Schleswigs. (Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. VII. Heft 1. p. 1—17.)

1. Von Basidiomyceten wurden ca. 80 aufgefunden, die vorzugsweise den Ordnungen der Ustilagineen und Uredineen angehören. Ustilagineen wurden folgende bekannt:

Ustilago segetum (Dittm.) Lk., U. bromivora (Tul.), U. destruens (Schlecht.) Duby, U. longissima (Sow.), U. Caricis (Pers.), U. Tragopogi pratensis (Pers.), U. hypodytes (Schlecht.), Urocystis occulta (Wallr.), Tilletia Caries Tul., T. laevis Kühn, Entyloma Ranunculi (Bon.).

Die Uredineen stellten natürlich ein grösseres Contingent:

Uromyces Betae (Pers.), U. Phaseoli (Pers.), U. Trifolii (Alb. et Schw.), U. Orobi (Pers.), U. Genistae tinctoriae (Pers.), U. Ficariae (Schum.), U. Ornithogali (Wallr.), U. lineolatus (Desm.), U. Rumicis (Schum.), U. Alchemillae (Pers.), U. Polygoni (Pers.), U. Poae Rabenh., U. Dactylidis Otth, P. Malvacearum Mont., P. Circaeae Pers., P. Arenariae (Schum.), P. Aegopodii (Schum.), P. Phragmitis (Schum.), P. Magnusiana Körn., P. Polygoni amphibii Pers., P. Sonchi (Rbh.) Desm., P. suaveolens (Pers.), P. bullata (Pers.), P. Cicutae majoris (DC.), P. argentata (Schultz). P. Grossulariae (Gmel.), P. fusca Relh., P. Porri (Sow.), P. Menthae Pers., P. flosculorum (Alb. et Schw.), P. Prenanthis (Pers.), P. Tanaceti DC., P. Galii (Pers.), P. Pimpinellae (Strauss), P. Violae (Schum.), P. striaeformis Westd., P. coronata Cda., P. Poarum Niels, P. Caricis (Schum.). Triphragmium Ulmariae (Schum.), Phragmidium subcorticium (Schrank), P. Rubi Idaei (Pers.), P. Rubi (Pers.), P. violaceum (Schultz), P. Fragariae (DC.), P. Potentillae (Pers.), P. obtusum (Str.), Gymnosporangium Sabinae (Dicks.), G. clavariaeforme (Jacq.), Cronartium ribicolum Dietr., Melampsora populina (Jacq.), M. Caprearum DC., M. epitea Thüm., M. Vitellina Thüm., M. Helioscopia (Pers.), M. Lini (Pers.), M. Cerastii (Pers.), Coleosporium Senecionis (Schum.), C. Euphrasiae (Schum.), C. Campanulae (Pers.), C. Sonchi arvensis (Pers.), Aecidium Glaucis Doz. et Molk., A. Convallariae (Schum.).

Von Hymenomyceten wurden beobachtet:

Daedalea quercina L. an Eichen und Buchen, Polyporus iquiarius Fr. an der Kirsche, P. versicolor Fr. an Buchenstümpfen, Agaricus mellens Vahl, ferner (von Nichtparasiten) Agaricus campestris L., Tremella mesenterica Retz, Stereum rubiginosum (Dicks.), Corticium quercinum (Pers.).

2. Unter den etwa 50 Vertretern von Ascomyceten sind die Pyrenomyceten und unter diesen die Perisporiaceen vorherrschend zur Beobachtung gekommen: Gymnoasceen:

Exoascus Pruni Fckl., E. deformans (Berk.), E. alnitorquus (Tul.) Sadeb., E. flavus Sadeb., E. aureus (Pers.) Sadeb.

Aus der Ordnung der Pyrenomyceten:

Erysiphe graminis DC., E. communis (Wallr.), E. Martii Lév., E. Cichoriacearum DC., E. Galeopsidis DC., E. Umbelliferarum de By., E. tortilis (Wallr.), E. Linkii Lév., E. Tuckeri (Berk.), Sphaerotheca pannosa (Wallr.), S. Castagnei Lév., Podosphaera Oxyacanthae (DC.), Microsphaera Grossulariae (Wallr.), M. Berberidis (DC.), M. Astragali (DC.), Uncinula Aceris (DC.), Capnodium salicinum (Alb. et Schw.), Claviceps purpurea Tul., Epichloë typhina Tul., Polystigma rubrum Tul., Nectria ditissima Tul., N. cinnabarina Tul., Xylaria hypoxylon Fr., Dilophia graminis Fckl., Sphaeria Fragariae Fckl., Venturia maculaeformis (Desnenz), Cryptospora corylina (Tul.). Cucurbitaria Laburni (Pers.), Phyllachora graminis Fckl., Dothidea ribesia (Pers.).

Ausserdem werden folgende bisher noch allein stehende Entwicklungsformen genannt:

Phyllosticta cruenta Sacc., Septoria Podagrariae Lasch, Cercospora ferruginea Fckl., Ramularia obovata Fckl., R. Urticae Ges., Gloeosporium Lindemuthianum Sacc.

3. Von Myxomyceten wird nur Plasmodiophora Brassicae Wor. genannt.

4. Von den Oomyceten wurden ausser 2 Chytridiaceen nur Peronosporeen bekannt:

Synchytrium Succisae Wor., S. Anemones (DC.), Phytophthora infestans de By., P. parasitica Pers., P. Trifoliorum de By., P. effusa de By., P. nivea de By., P. pygmaea Ung., P. calotheca de By., P. Corydalis de By., P. Ficariae Tul., Cystopus candidus Lév., C. cubicus Str., C. Lepigoni de By.

Von Uromyces Dactylidis Otth hat Verf. nur das Aecidium auf Ranunculus repens gefunden, obgleich von da eine Uebertragung auf Dactylis und Festuca leicht möglich gewesen wäre. Er zweifelt daher, ob sein Aecidium mit dem Winter'schen, das auf genannten Gräsern in Uredo- und Teleutosporenform auftrete, identisch sei. Puccinia Phragmitis ward selten allein, sondern in der Regel mit den kleinen Pusteln der P. Magnusiana Körn. beobachtet. Dabei kamen mehrfach Teleutosporenformen vor, die den Eindruck einer Zwischenbildung machten. Nach den bis jetzt gemachten Beobachtungen dürfte Puccinia Grossulariae (Gmel.) I wohl eine isolirte Aecidiumform sein oder seine Uredo- und Teleutosporenform auf einer von Ribes verschiedenen, noch unbekannten Pflanze entwickeln, da Puccinia Ribis DC. doch unmöglich in seinen Entwicklungskreis gehören dürfte. Puccinia aegra Grove ist wohl kaum als specifisch verschieden von P. Violae anzusehen, sondern wohl nur als neue Form oder Abart aufzufassen. Bei Puccinia graminis Pers. glaubt Verf., und wohl mit Recht, dass die Neuansteckung nicht mit der Aecidiumform erfolgen müsse, sondern auch von den Uredo- und Teleutosporen der Ackerquecke ausgeben könne. Von Puccinia Poarum liess sich das Aecidium auf Tussilago Farfara massenhaft nachweisen, während die Uredoform auf Poa annua und pratensis sehr sporadisch (wenn sie wirklich dazu gehören), Teleutosporen aber gar nicht gefunden wurden. Das Gloeosporium Lindemuthianum trat 1885 so stark an Wachsbohnen auf, dass die halbe Ernte unbrauchbar wurde. Ebenso war die Plasmodiophora Brassicae so ausgebreitet, dass auf bestimmten Ländereien von der Gemüsezucht Abstand genommen werden musste.

Zimmermann (Chemnitz).

Bastow, Richd. A., Mosses of Tasmania, as described in Hooker's Flora of Tasmania, with the addition of forty-three new species from various authors. 8⁰. 64 pp. Hobart, Tasmania, 1886.

Eine Aufzählung und kurze Beschreibung aller dem Verf. bis jetzt bekannten Laubmoose Tasmaniens auf Grundlage von Hooker's Flora of Tasmania, mit Hinzufügung der in Mitten's „Catalogue of Australian Mosses" für obiges Gebiet angegebenen Arten, im ganzen 293 Species. Der Schwerpunkt dieser verdienstvollen Arbeit liegt in dem beigegebenen „Schlüssel zur Bestimmung der Gattungen", welcher auf einem Papierbogen von 111 cm Breite und 62 cm Höhe die systematische Uebersicht und Abbildungen (im Habitusbild wie in den vergrösserten Details, Fruchtkapsel, Peristom, Blattform etc.) von je einer Art aus jeder Gattung veranschaulicht. Vorzugsweise für die einheimischen jugendlichen Moosfreunde bestimmt, gibt Verf. in der Einleitung eine ausführliche Anweisung zum Gebrauche dieses Schlüssels, schildert alsdann einige besonders moosreiche Localitäten der näheren Umgebung der Stadt Hobart und geht, nachdem das Verzeichniss der 43 nicht in der „Flora of Tasmania" enthaltenen Species vorausgeschickt worden, zur Beschreibung der einzelnen Arten über. Die Diagnosen, ebenfalls in englischer Sprache, sind freilich ausserordentlich kurz, bei einer kleinen Anzahl (10), meist von Hampe in der „Linnaea" aufgestellt, fehlen sie gänzlich, da sie dem Verf., wie es scheint, nicht zugänglich waren. Ein Inhaltsverzeichniss der Gattungen, auch die Nummern des Schlüssels umfassend, beschliesst das Werkchen, welches ohne Zweifel Allen, die sich mit dem Studium polynesischer Laubmoose beschäftigen, von Nutzen sein wird.

Ref. vermisst indessen 5 Species, die er, in Gemeinschaft mit E. Hampe (Revue bryologique. 1881. No. 2) als neu beschrieben hat, vom Berge Wellington, leg. Dr. Beccari, nämlich:

Dicranum Kroneanum C. Müll., Mniadelphus Beccarii C. Müll., Pterygophyllum Levieri Geheeb, Raphidostegium calliferum Geheeb & Hpe. und Fissidens tortuosus Geheeb & Hpe.

Schliesslich kündigt Verf. auf der Rückseite des Titelblattes an, dass die meisten seiner Moose zum Preise von 3 Schilling das Dutzend, das Werkchen selbst, inclusive Schlüssel, zu demselben Preise direct von ihm bezogen werden können. Geheeb (Geisa).

Frank, B., Ueber Ursprung und Schicksal der Salpetersäure in der Pflanze. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1887. No. 5. p. 472—487.)

Verf. bediente sich zum Nachweis der Salpetersäure in den Geweben der auch in der Chemie allgemein angewendeten Diphenylamin-Schwefelsäure. Nach seinen Versuchen soll die Blaufärbung, welche Nitrate und Nitrite mit diesem Reagens geben, durch keinen anderen der gewöhnlichen Pflanzenstoffe weder hervorgerufen noch verhindert werden.

In reifen, ungekeimten Samen konnte nie Salpetersäure nachgewiesen werden. Nach der Keimung in salpetersäurefreiem Wasser enthalten die Samen ebenfalls keine Spur eines Nitrates. Phaseolus multiflorus und vulgaris gelangen in Folge ihres grossen Reichthums an Reservestoffen auch in stickstofffreien Nährlösungen bisweilen zu weitgehender Entwicklung, aber sie sind nicht im Stande, in irgend einem Organ Nitrate zu produciren. Im Erdboden gezogene Pflanzen geben, mit Diphenylamin behandelt, in den Wurzeln, im Stengel, ja sogar in den stärkeren Blattrippen starke Blaufärbung. Dasselbe gilt auch für Pflanzen, welche in nitrathaltigen Nährlösungen cultivirt worden waren. Lässt man eine Bohnenpflanze längere Zeit in einer Nährlösung stehen, ohne neue Nitrate zuzuführen, so findet sich weder in der Pflanze, noch in der Lösung Salpetersäure. Die Pflanze ist somit im Stande, das verabreichte salpetersaure Salz bis auf die letzte Spur aufzunehmen, um dasselbe dann weiter zu verarbeiten.

Versuche mit Sonnenblumen ergaben dasselbe Resultat.

Um festzustellen, ob die Pflanze im Stande sei, aus Ammoniak Nitrate zu fabriciren, wurde eine Nährlösung hergestellt, welche ein Ammoniaksalz enthielt. Der Kalk wurde in Gestalt von Chlorcalcium verabreicht, da der sonst vortheilhaftere kohlensaure Kalk leicht eine Nitrification des Ammoniaks in der Lösung hervorrufen soll. Die Pflanzenculturen wurden theils im Dunkeln, theils im Lichte ausgeführt. Als Versuchsobjecte dienten Bohnenpflanzen und Sonnenblumen. Da sich letztere in destillirtem Wasser schlecht ziehen lassen, so wurde bei ihnen Wasserleitungswasser oder Regenwasser in Anwendung gebracht. Unter diesen Umständen enthielten die Nährlösungen für die Sonnenblume allerdings minimale Spuren von Salpetersäure. Aus diesem Grunde treten bei den jungen Pflanzen in Wurzeln und im Stengel geringe Mengen Nitrat auf. Aus den Wurzeln verschwand jedoch das Nitrat rasch, während es sich im Stengel auch in den späteren Entwicklungsstadien noch nachweisen liess. Diese Erscheinung wird noch weiter unten ihre Erklärung finden. In den Bohnenpflanzen konnte nie eine Spur von Salpetersäure entdeckt werden.

Hieraus geht hervor, dass die Pflanzen nur dann Nitrate in ihrem Körper enthalten, wenn dieselben den Wurzeln zur Aufnahme geboten werden. Weder im Licht, noch im Dunkeln kann die Pflanze aus Ammoniak Salpetersäure bilden.

Um die Bewegung der Nitrate in der Pflanze zu verfolgen, wurden von typischen Salpeterpflanzen folgende untersucht: Helianthus annuus, Phaseolus multiflorus und vulgaris, Pisum sativum, Trifolium hybridum, Cucumis sativus, Brassica oleracea, Polygonum fagopyrum, Zea mais und Triticum vulgare. Hierbei zeigte sich, dass die feineren, in nitrathaltigem Wasser gewachsenen Wurzeln stets sehr kräftige Blaufärbung mit Diphenylamin-Schwefelsäure geben. Die Wurzelspitzen, soweit sie aus in Theilung begriffenen Zellen bestanden, enthielten hingegen nie Nitrate. Von den Wurzeln aus wandern bei den Salpeterpflanzen die Nitrate in den Stengel und die Zweige. Auch die Blattstiele erhalten in ihrer ganzen Aus-

dehnung stets Salpetersäure. Ebenso wie bei den Wurzeln tritt dieselbe vornehmlich in den saftreichen Rindenzellen auf. Die jungen, wachsenden Stengelspitzen mit ihren unerwachsenen Blättern sind nitratfrei. Mitunter färben sich auch die stärkeren Blattrippen blau; aber in dem eigentlichen Mesophyll der Blätter konnte eine Blaufärbung nie beobachtet werden. In die Früchte dringt das Nitrat im allgemeinen nicht ein. Nur bei der Bohne konnte es noch in der grünen Fruchtschale constatirt werden. Zur Zeit der Fruchtreife pflegt die Salpetersäure zu verschwinden. So kann in den Stengeln der Erbse schon bei Beginn der ersten Fruchtbildung Salpetersäure nicht mehr nachgewiesen werden. Ebenso verbraucht die Sonnenblume ihre im Stengel angehäuften Quantitäten Salpetersäure bis auf die letzte Spur. Bei der Bohne jedoch kann häufig noch im trocknen Stroh Nitrat beobachtet werden.

Aus dem eben angeführten Verhalten schliesst Verf., dass die in Rede stehenden Pflanzen während der Vegetationszeit mehr Salpetersäure aufhäufen, als sie gleichzeitig zum Aufbau neuer Organe bedürfen, und dass der Ueberschuss in Form unveränderten Nitrates in allen Organen aufgespeichert wird, welche der Pflanzenkörper als hierzu geeignet zur Verfügung hat. Da sich für diesen Zweck besonders Zellen mit grossem Saftraum eignen, so sind die Parenchymzellen der Wurzeln, das Rinden- und Markparenchym der Stengel, Blattstiele und Blattrippen die Organe dieser vorübergehenden Speicherung.

Was die salpeterarmen Pflanzen betrifft, zu denen namentlich die Holzgewächse gehören, so ist ein principieller Unterschied im Vergleich zu den krautartigen Gewächsen nicht vorhanden. In den oberirdischen Theilen der Bäume findet sich zwar meistentheils kein Nitrat; aber dasselbe lässt sich in den feineren Wurzeln stets nachweisen. Uebrigens ist dieses Fehlen oder Zurücktreten der Salpetersäure nicht auf die Holzpflanzen beschränkt. Als eine in allen Entwicklungsstadien salpeterfreien Pflanze hat Verf. die gelbe Lupine erkannt. Die feinen Wurzeln geben jedoch auch hier eine deutliche Blaufärbung mit Diphenylamin. Lässt man Lupinen im Dunkeln wachsen, so tritt auch im Stengel und in den Blattstielen Salpetersäure auf. In Wasserculturen gezogene Lupinen enthalten auch, ohne dass sie verdunkelt werden, im Stengel Salpetersäure. Verf. schreibt dies einer Störung in der normalen Stoffbildung der Pflanze zu, da sich Lupinen in Wasserculturen nur sehr schlecht entwickeln.

Aus diesen Beobachtungen geht hervor, dass es auch Pflanzen gibt, welche im normalen Zustande die salpetersauren Salze nicht aufspeichern, sondern bald nach ihrer Aufnahme assimiliren. Eine Pflanze die auch in ihren Wurzeln keine Nitrate enthält, ist bisher nicht gefunden werden. Ausgenommen sind die Bäume, welche Mykorhizen besitzen und welche durch ihre Wurzelpilze wahrscheinlich mit bereits assimilirten Stickstoffsubstanzen versorgt werden.

Wie die Untersuchungen an den Holzpflanzen, sowie an der Lupine beweisen, bei denen die Salpetersäure überhaupt nicht bis

in die Blätter vordringt, kann ihre Assimilation nicht, wie man bisher annahm, in den Blättern stattfinden. Verf. nimmt vielmehr an, dass dieselbe in sämmtlichen Organen der Pflanze, welche von Gefässbündeln durchzogen sind, geschehen kann. Bei denjenigen Pflanzen, wie bei der Lupine oder den Holzgewächsen, welche die Salpetersäure nicht in sich aufspeichern, findet die Assimilation derselben sogar schon in den Wurzeln statt.

Beutell (Bonn-Poppelsdorf).

Wortmann, Julius, Zur Kenntniss der Reizbewegungen. (Botanische Zeitung. 1887. No. 48—51.)

Nachdem Verf. in der Einleitung die von verschiedenen Autoren über die Theorie der Reizbewegungen ausgesprochenen Ansichten kurz besprochen, theilt er zunächst eine Anzahl von Beobachtungen mit, die er an den Fruchtträgern von Phycomyces gemacht hat. Dieselben beziehen sich namentlich auf den von Errera entdeckten Haptotropismus, bei dem bekanntlich durch dauernde Berührung eine Krümmung hervorgebracht wird, die ihre concave Seite der Berührungsstelle zuwendet. Verf. bestätigt im Wesentlichen die Beobachtungen von Errera, konnte aber ferner die bemerkenswerthe Thatsache feststellen, dass die Fruchtträger von Phycomyces insofern mit den Ranken vollkommen übereinstimmen, dass Flüssigkeiten, sowie auch 7—14 % Gelatine eine Reizung derselben nicht zu bewirken vermögen. Auch Quecksilber wirkte im gereinigten Zustande nicht reizend, während unreines Quecksilber haptotropische Krümmungen hervorrief.

Sodann hat Verf. in Uebereinstimmung mit den Angaben von Kohl beobachtet, dass in den Fruchtträgern von Phycomyces bei den verschiedenartigsten Reizkrümmungen stets derartige Plasmabewegungen eintreten, dass an der concaven Seite eine ganz auffallende, oft bis über die Mitte des Zelllumens hinausgehende Ansammlung von Plasma stattfindet, während an der gegenüberliegenden Seite ein viel dünnerer Wandbeleg vorhanden ist. Auch bei den haptotropischen Krümmungen fand Verf. stets eine entsprechende Plasmavertheilung, während bei einem späteren Ausgleich der Krümmung auch das Plasma wieder die normale Anordnung zeigte.

Ausserdem hat Verf. nun aber noch die interessante Beobachtung gemacht, dass gleichzeitig mit der stärkeren Plasmaansammlung auch eine stärkere Membranverdickung eintritt. In manchen Fällen war die Membran an der concaven Seite sogar um mehr als das doppelte so dick als die ihr gegenüberliegende Membranstelle.

Weniger prägnante Resultate erhielt Verf. in dieser Hinsicht bei einigen anderen einzelligen Objecten, wie z. B. Saprolegnia-Schläuchen. Es ist dies jedoch dadurch verständlich, dass diese ausschliesslich an der Spitze wachsen, wo sie ganz mit Plasma erfüllt sind.

Bei der Untersuchung vielzelliger Organe konnte Verf. an den verschiedenen Seiten derselben Zelle keine Unterschiede bezüglich

der Plasmavertheilung oder Membranverdickung nachweisen; dahingegen zeigten die an verschiedenen Seiten des gereizten Organes gelegenen Zellen unter sich gewisse Verschiedenheiten, und zwar waren dieselben namentlich dann sehr auffällig, wenn in geeigneter Weise die Reizkrümmungen verhindert wurden, so dass der Reiz eine längere Zeit einwirken konnte. Es liess sich dann stets eine bedeutende Plasmaanhäufung an der entsprechenden Seite des gereizten Organes beobachten, während in den Zellen der entgegengesetzten Seite sich der Plasmagehalt bedeutend verminderte. Es muss in diesem Falle also eine Wanderung des Plasmas von Zelle zu Zelle stattfinden. Dieselbe geschieht nach der Ansicht des Verf.'s durch die die Membranen durchsetzenden Plasmaverbindungen, von deren Vorhandensein sich Verf. auch speciell bei den hier in Frage kommenden Organen überzeugen konnte.

Ausser dieser Plasmabewegung fand ferner in den gereizten Organen stets auch eine mehr oder weniger ungleiche Ausbildung der Gewebe statt, und zwar erfolgte auf der concaven Seite stets eine stärkere Verdickung der Membranen, so dass dieselben in extremen Fällen mehr als sechsmal so stark verdickt waren als die Membranen der concaven Seite.

In den den Schluss der Arbeit einnehmenden theoretischen Erörterungen sucht Verf. namentlich nachzuweisen, dass die von H. de Vries nachgewiesenen Turgorverschiedenheiten in den gereizten Organen mehr secundärer Natur sind und dass die Plasmabewegungen und die damit irgendwie causal verknüpften ungleichen Membranverdickungen als Hauptmomente bei den Reizerscheinungen in Betracht kommen. Ferner zeigt er, wie die latente Reizung und die Nachwirkung jetzt in einfacher Weise erklärt werden können und dass zwischen den Wachsthumskrümmungen und den Reizbewegungen nackter Plasmamassen kein tiefgreifender Unterschied mehr besteht.

Zimmermann (Tübingen).

Wortmann, Julius, Einige weitere Versuche über die Reizbewegungen vielzelliger Organe. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. V. 1887. p. 459—468.)

Die vorliegende Mittheilung enthält einige interessante Ergänzungen zu obiger Arbeit. Zunächst hat Verf. experimentell untersucht, ob in geo- oder heliotropisch gekrümmten Organen sich Turgorverschiedenheiten auf den beiden Seiten nachweisen lassen; er fand jedoch, dass die Plasmolyse auf beiden Seiten stets in gleich concentrirten Lösungen begann.

Sodann fand Verf., dass die mit der Reizkrümmung eintretende Plasmabewegung durch äussere Eingriffe künstlich modificirt werden kann. So wurden Keimstengel von Phaseolus längere Zeit horizontal gehalten, nachdem zuvor von beiden Seiten her bis an das Mark reichende radiale Einschnitte in dieselben gemacht waren, so dass die Communication zwischen der Rinde der Ober- und Unterseite auf beiden Seiten vollständig unterbrochen war.

Es trat in diesen Fällen unterhalb der Schnittflächen stets eine beträchtliche Plasmaansammlung und Membranverdickung ein, während beides an der concaven Seite geringer ausfiel als an unversehrten Keimstengeln.

Von Interesse ist endlich noch, dass Verf. in vielen Fällen mit der Plasmabewegung auch Wanderungen von Stärke Hand in Hand gehen sah, die sich ebenfalls stets an der concaven Seite des gereizten Organs anhäufte. Zimmermann (Tübingen).

Dingler, H., Ueber die Bewegung rotirender Flügelfrüchte und Flügelsamen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. V. 1887. p. 430—434.)

Verf. gibt eine kurze mechanische Erklärung der eigenthümlich drehenden Bewegungen, welche die geflügelten Früchte und Samen, wie z. B. die des Ahorns und der Coniferen, beim freien Falle zeigen. Ein detaillirtes Referat soll nach dem Erscheinen der angekündigten ausführlichen Abhandlung gegeben werden.

Zimmermann (Tübingen).

Guignard, L., Sur la pollinisation et ses effets chez les Orchidées. (Annales des sciences naturelles, Botanique. 7me série. Tome IV. p. 202—240. Planches 9 et 10.)

Verf. benutzte ein ungewöhnlich reiches Blühen der Orchideen im Gewächshause zu Lyon, um die Effecte der Bestäubung bei einer grossen Anzahl exotischer Orchideen zu untersuchen; während nämlich über die Bestäubung der einheimischen Formen die Arbeiten Hildebrand's Aufklärung verschafft hatten, lagen über diese Verhältnisse bei den exotischen Arten fast nur gärtnerische Erfahrungssätze vor.

Bei Vanilla aromatica, welche am genauesten beschrieben wird, hat der Fruchtknoten vor der Bestäubung 4 cm Länge und $^1/_2$ cm Durchmesser. Bereits am Tage nach der Bestäubung beginnt ein erhebliches Wachsthum des Fruchtknotens; nach $1^1/_2$ Monaten, zur Zeit der Befruchtung, hat er eine Länge von 20 cm und einen Durchmesser von $1^1/_2$ cm erreicht; diese Dimensionen hat auch die reife Frucht. Im Innern des Fruchtknotens befinden sich, den Carpellrändern entlang, drei benachbarte Paare von Placenten, an denen vor der Bestäubung höchstens Rudimente von den Papillen zu sehen sind, welche später zu den Samenknospen werden. Zu beiden Seiten jedes Placentenpaares geht die Epidermis der Fruchtknotenhöhlung Theilungen ein und bildet mehrere Zellschichten mit verschleimter Membran; es entstehen so 6 Längsstreifen von Leitgewebe. Zwischen je zwei solcher Streifen, in der Mediane der Carpelle, bleibt die Epidermis unverändert, später wachsen ihre Zellen zu Haaren aus.

Sobald die Pollenkörner auf der Narbe gekeimt haben, beginnt auf den Placenten das Wachsthum der Papillen, welche sich zum Nucellus der anatropen Samenknospen entwickeln. Nach 8 Tagen tritt das innere Integument und am Scheitel des Nucellus, unter

der Epidermis, die Embryosackmutterzelle auf. Nach 20 Tagen sind beide Integumente ausgebildet; die untere der drei Tochterzellen der Embryosackmutterzelle ist zum Embryosack geworden, indem sie ihre Schwesterzellen und die Epidermis des Nucellus zerstört hat. Nach einem Monat ist der Sexualapparat constituirt, nach 5 Wochen beginnt die Befruchtung, die innerhalb einer weiteren Woche vollendet ist.

Das Pollenkorn enthält 2 Kerne. Der eine von ihnen, welcher kleiner aber stärker färbbar ist und der Membran anliegt, ist (entgegen den Angaben Strasburger's) der generative; der grössere, aber schwächer färbbare, mit grossem Nucleolus ausgestattete vegetative Kern nimmt das Centrum des Pollenkorns ein. Bei der Keimung dieses tritt der vegetative Kern zuerst in den Pollenschlauch ein und hält sich in der Nähe der Spitze desselben, während der generative in geringer Entfernung folgt. Ersterer wird allmählich immer schwächer färbbar und undeutlicher, schliesslich verschwindet er ganz; der letztere behält seine Färbbarkeit, er wird anscheinend homogen und theilt sich in 2 längliche Körper.

Wenn die Pollenschläuche in die Fruchtknotenhöhlung gelangt sind, so wachsen sie in dieser entlang den 6 Leitgewebestreifen weiter nach unten; an jedem Streifen bilden sie einen dicken Strang, der aus tausenden von dicht verschlungenen und eine Art Pseudoparenchym bildenden Schläuchen besteht; die Spitzen der Pollenschläuche ragen aus diesem Gewirr frei hervor; sie enthalten fast das gesammte Plasma, während die hinteren entleerten Theile der Schläuche durch Cellulosepfropfen abgeschlossen werden (die freilich bei den exotischen Orchideen viel spärlicher vorhanden sind als bei den einheimischen). Nicht alle Pollenschläuche wachsen gleichmässig, sodass deren freie Enden in allen Niveaus des Fruchtknotens anzutreffen sind; diejenigen, welche bis zur Basis des Fruchtknotens hinabwachsen, müssen die ansehnliche Länge von 20 cm erreichen.

Wenn der Sexualapparat der Samenknospen ausgebildet ist, wachsen die Pollenschlauchenden in die Mikropyle dieser hinein und legen sich an die Oosphäre an, zu der sie vielleicht, nach Strasburger, durch eine von den Synergiden ausgeschiedene Flüssigkeit, vielleicht aber auch durch die verschleimten Zellmembranen des inneren Integuments hingeleitet werden. Die beiden aus der Theilung des generativen Zellkerns hervorgegangenen länglichen Körperchen dringen nunmehr in die Oosphäre ein. Das weitere Verhalten des befruchteten Eies bietet nichts besonderes. Die Samenknospe verändert sich nach der Befruchtung nicht mehr, sodass der reife Samen von einer ausgewachsenen, aber unbefruchtet gebliebenen Samenknospe äusserlich nicht zu unterscheiden ist.

Bei den übrigen untersuchten Species ist im allgemeinen der Zeitraum, welcher zwischen der Bestäubung und Befruchtung verstreicht, beträchtlich länger als bei Vanilla; er beträgt bei den meisten 6 Monate, bei einigen sogar noch mehr. Im übrigen verhalten sie sich in den wesentlichen Punkten übereinstimmend mit

Vanilla und weichen davon nur in Einzelheiten ab, auf die hier nicht eingegangen zu werden braucht. Noch seien zwei interessante Nebenbeobachtungen angeführt, nämlich 1. dass bei Vanilla eine Verschmelzung der zwei, nicht in die Bildung des Sexualapparates und der Antipoden eingehenden Kerne an einem Embryosack nicht stattfindet, 2. dass bei der Mehrzahl der Cypripedium-Arten, abweichend von allen übrigen Orchideen, die Samenknospen nur ein Integument besitzen.

Die einheimischen Orchideen bespricht Verf. nur kurz, da seine Untersuchungen die Angaben Hildebrand's durchaus bestätigen. Die einheimischen Formen unterscheiden sich von den exotischen dadurch, dass hier die Befruchtung in höchstens wenigen Wochen nach der Bestäubung erfolgt, und dass schon vor der Bestäubung die Samenknospen angelegt, wenn auch nicht völlig ausgebildet sind; die Zeit, welche bis zur Befruchtung vergeht, ist nicht abhängig von dem Grade der Ausbildung der Samenknospen.

In einem letzten Abschnitt gibt Verf. eine kurze zusammenfassende Uebersicht der Veränderungen, welche bei den Orchideen in Folge der Bestäubung eintreten, und discutirt die physiologische Bedeutung dieser Vorgänge. Der Wachsthums- und Ernährungsprocess der Pollenschläuche, die auf Kosten von vom Fruchtknoten gelieferter Stoffe wachsen, ist demjenigen eines Ectoparasiten durchaus zu vergleichen. Die Anschwellung des Fruchtknotens beruht nicht auf einer specifischen Wirkung des Pollens, sondern erklärt sich dadurch, dass die Pollenschläuche, indem sie sich auf Kosten des Fruchtknotens ernähren, einen Stoffzufluss zu diesem verursachen; denn dieselbe Wirkung kann auch ein fremder Pollen haben, welcher nicht im Stande ist, die Samenknospen zu befruchten, und nach einer Beobachtung von Treub wurde Anschwellung des Fruchtknotens und Entwicklung der Samenknospen sogar durch Larven veranlasst, die sich in der Fruchtknotenhöhlung angesiedelt hatten. Dieser Vorgang ist daher der durch Parasiten veranlassten Gewebehypertrophie, der Gallenbildung etc. an die Seite zu stellen.

Rothert (Paris).

Krašan, Fr., Ueber continuirliche und sprungweise Variation. (Engler's botanische Jahrbücher. IX. 1888. p. 380—428.)

So verschieden Festuca glauca und F. sulcata, von denen die erstere auf dolomitischem trockenem Kalkboden, die letztere auf Humus wächst, auch in ihren typischen Formen sind, so gibt es doch an Orten, wo diese beiden neben einander vorkommen, Uebergangsformen zwischen beiden. Verf. erzeugte solche Uebergangsformen künstlich durch Umpflanzung eines Exemplars der letzteren auf einen für erstere günstigen Boden, wobei sich ergab, dass die Umwandlung eine continuirliche war. Im Gegensatz hierzu bespricht Verf. ausführlich die meist sprungweise auftretenden Umwandlungen von Cupuliferen (besonders Arten von Quercus, Fagus, Castanea), wobei sich vielfach Rückschläge in längst aus-

gestorbene Formen zeigen, die dann oft Gelegenheit bieten, Schlüsse auf die Phylogenie zu machen, oft andererseits zeigen, wie leicht solche Schlüsse, wenn sie auf einzelne Befunde aufgebaut sind, irreführen.

Die Arbeit ist, wie wir es bei dem Verf. gewöhnt sind, reich an Einzelergebnissen, doch ist es schwer möglich, diese in einem kurzen Referat wiederzugeben, zumal da man schwer den sich durch die Arbeit hindurchziehenden Faden festhalten kann, da Verf. sich immer wieder darauf einlässt, Einzelheiten genauer zu besprechen. Ein Beispiel für die Mannichfaltigkeit des behandelten Stoffes gibt folgende Zusammenstellung der Ueberschriften, mit der Ref. sich hier begnügen muss:

1. Festuca sulcata und F. glauca. 2. Recurrenz der Formen. 3. Beobachtung an lebenden Eichen. 4. Castanea vulgaris. 5. Verschiedene Variationsfähigkeit. Formelemente. 6. Fossile Eichen. 7. Fagus silvatica. 8. Formverwandtschaft lebender und fossiler Buchen. 9. Spielarten der Wintereiche — Ausgangspunkte beginnender Species. 10. Formverwandtschaft und Descendenz. 11. Weiteres zur Abstammungsgeschichte der Wintereiche, Buche und Kastanie. 12. Symptomatische Vorläufer neu erscheinender Formen. 13. Das Erineum oder Phyllerium. 14. Das Idioplasma.

Höck (Friedeberg i. d. N.).

Radlkofer, L., Ergänzungen zur Monographie der Sapindaceen-Gattung Serjania. (Abhandlungen der kgl. bayerischen Akademie der Wissenschaften. II. Classe. Bd. XVI. Abth. I.) X und 195 pp. Mit 9 Tafeln.

Im Botanischen Centralblatt (Bd. XXX. p. 309—313) gab Ref. den „Conspectus sectionum" der Gattung Serjania und führte die den einzelnen Sectionen angehörenden Arten auf. Der „Conspectus sectionum specierumque generis Serjaniae auctus" bildet einen Theil vorliegender umfangreicher Abhandlung. Es erübrigt, über den anderen Theil der Arbeit zu berichten, so weit dies im Rahmen eines kurzen Referates möglich ist.

Die Ergänzungen zu der im Jahre 1875 erschienenen Monographie von Serjania beziehen sich ebensowohl auf deren allgemeinen, wie auf deren speciellen Theil.

Die Ergänzungen zum allgemeinen Theile enthalten vorzugsweise die näheren, durch Zeichnungen erläuterten Ausführungen zum Gattungscharakter. So namentlich die in Begründung der anatomischen Methode aus der Untersuchung der Zweig- und Blattstructur gewonnenen Resultate, welche früher, um die auf sie sich stützende Erledigung des systematischen Details nicht aufzuhalten, nur in dem erweiterten Gattungscharakter und in den Artcharakteristiken kurz berührt worden sind, wie ausserdem noch in vorläufigen Mittheilungen bei der Versammlung englischer Naturforscher zu Norwich im Jahre 1868 und auf dem internationalen botanischen Congresse zu Florenz im Jahre 1874. Andere dieser erläuternden Ausführungen beziehen sich auf den Blütenbau. Ergänzungen zur Gattungslitteratur und Gattungsgeschichte mit Ein-

schluss der chronologischen Art-Tabellen vervollständigen das dem allgemeinen Theile Beizufügende und geben Gelegenheit, auch für einige Pflanzen aus anderen Familien Ergebnisse aus neueren, unter Anwendung der anatomischen Methode gepflogenen Untersuchungen vorzulegen.

Die Ergänzungen zum speciellen Theile, welche durch einen erweiterten Conspectus Specierum eingeleitet werden, berichten über die in der neueren Zeit erschienene (theilweise auch schon in den chronologischen Tabellen berührte) Litteratur und den an neuerem und älterem Untersuchungsmateriale gewonnenen Zuwachs, aus welchem sich eine Anzahl neuer Arten und eine Vermehrung der nunmehr als authentisch erscheinenden Belegstücke ergeben hat, sowie, was namentlich von grossem Werthe ist, eine Ausfüllung der in der Interpretation anderer Autoren, namentlich Grisebach's, früher gebliebenen Lücken durch die Erlangung der betreffenden kritischen Originalien.

Das I. Capitel (p. 1) handelt über „Litteratur und Synonymie der Gattung", das II. (p. 2–47) über die „Charakteristik der Gattung". Es zerfällt in vier Abschnitte.

Es wird besprochen unter A „Ueber die Zweig- und Stammstructur":

Anatomische Methode; zusammengesetzter, getheilter, umstrickter, zerklüfteter, gelappter Holzkörper; umkleideter, bündelbelegter Holzkörper; zweierlei Hauptgruppen der Arten mit zusammengesetztem Holzkörper; Modificationen innerhalb dieser Gruppen; Uebersicht über diese Modificationen nach den Sectionen der Gattung; tabellarische Uebersicht; histiologische Verhältnisse; der Sklerenchymring ein Theil der primären Rinde; kein markständiges Bastgewebe; Zerklüftung des Sklerenchymringes; Entstehungsweise der neuen, secundären Holzringe; Arten mit getheiltem Holzkörper; der umstrickte Holzkörper von Thinonia und die darauf bezügliche Litteratur; Entwicklung desselben; der gelappte Holzkörper; der unterbrochene Holzkörper der Bignoniaceen.

Eine Besprechung der auf die Stammanomalien der Sapindaceen bezüglichen Litteratur beschliesst den Abschnitt A des II. Capitels.

Der Abschnitt B „Ueber die Blattstructur" handelt: a) Ueber die Gefässbündelanordnung im Blattstiel" (Hautsystem; rindenständige und markständige Gefässbündel; tabellarische Uebersicht), b) „Ueber die Structur der Blattspreite (bifacialer Bau, Spaltöffnungen, Epidermis, Drüsen und Haare, Pallisadengewebe, schwammförmiges Gewebe, Secretzellen und Secretschläuche, durchsichtige Punkte und Strichelchen; Gefässbündel, Hartbast, Gefässbündelenden; Epidermiszellen, Verschleimung ihrer Innenwandung; Gestaltungsmodificationen der Drüsen; Uebersicht der Arten nach den besonderen Verhältnissen der Blattstructur).

Der Abschnitt C „Ueber den Bau der Blüte" bespricht: Grundriss; Kelchblätter, Blumenblätter, Staubgefässe; unterdrückte Staubgefässe; Fruchtblätter. Der Abschnitt D endlich handelt „Ueber die geographische Verbreitung".

Das III. Capitel (p. 48—50) bringt die „Gattungsgeschichte“: Arten von Linné, Materialien von Surian; Bestimmung der schon früher aufgezählten ausgeschlossenen, weder zu Serjania, noch zu Paullinia gehörigen Arten; durch Schomburgk ohne Charakteristik veröffentlichte Artnamen von Klotsch; Bemerkung über Sapindus Surinamensis Poir. und Sapindus tomentosus Kurz; zur Geschichte der cultivirten Arten.

Das IV. Capitel (p. 51—61) enthält „Chronologische Tabellen“. Neue Arten: neue Synonyme; über die Priorität von Serjania atrolineata der Flora Cubana von Sauvalle und Wright vor Serjania scatens Radlk.; die übrigen Arten der „Flora Cubana“.

Angefügte Erörterungen über die auch in der „Flora Cubana“, wie von Grisebach, als Sapotacee betrachtete Daphnopsis cuneata Radlk.; über die Vulgärnamen einiger Sapotaceen Cubas; über das zu Pouteria Dictyoneura Radlk. (Sapotac.) gehörige Synonym Bumelia nigra A. Rich.; über die Zugehörigkeit von Bumelia pentagona Sw. zu Dipholis salicifolia A. DC. (Sapotac.); über die Arten von Roemeria Thunb. (Heria Meissn.) und die Zugehörigkeit der bisher als Sapotacee aufgefassten Roemeria inermis Thunb. zu der Celastrinee Scytophyllum laurinum Eckl. und Zeyh.; über die Umänderung von Atalaya coriacea Radlk. in Guiva coriacea Radlk. (Sapindac.); über die mittelst der anatomischen Methode gewonnene Bestimmung von Schleichera sp. Beddane als Protium serratum Engl. forma pallidula Radlk. (Burserac.).

Ueber das V. Capitel (p. 62—79) „Conspectus sectionum specierumque auctus“ ist bereits a. a. Ort referirt.

Das VI. Capitel (p. 80—162) ist der Besprechung der einzelnen Arten gewidmet.

Capitel VII (p. 163—178) gibt eine tabellarische und eine kartographische Uebersicht für die „Geographische Verbreitung der Gattung Serjania“.

Das VIII. Capitel (p. 179—182) enthält ein „Materialienverzeichniss“, das IX. die „Figurenerklärung“ zu den neuen beigegebenen Tafeln, von welchen die ersten acht anatomische und morphologische Darstellungen bringen, die neunte besteht in einer Karte über die Verbreitung der Arten und Sectionen von Serjania.

Den Schluss der Abhandlung bildet ein Verzeichniss der wissenschaftlichen und der Vulgärnamen der besprochenen Pflanzenarten.

Benecke (Leipzig-Gohlis).

Čelakovský, Ladislav, Beitrag zur Kenntniss der Flora der Athos-Halbinsel. (Separat-Abdruck aus Sitzungsberichte der kgl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. 1887. p. 528—547.) Prag 1887.

Ein Mönch des Klosters Chilandari auf der Athos-Halbinsel hat dem Verf. verschiedene kleine Pflanzensendungen gemacht, theils aus der Kloster-Umgebung, theils vom Berge Athos selbst stammend. Zusammen etwa 150 Arten ausmachend, enthält die kleine Sammlung zum Drittel solche Arten, die weder in der Flora

Orientalis noch im Spicilegium von Grisebach für den Athos oder selbst für Macedonien verzeichnet sind. Eine dieser Arten ist neu (Cleome aurea) und vom Verf. schon bei einer früheren Gelegenheit neu beschrieben worden; andere stellten sich als neue Varietäten heraus (im Folgenden durch * kenntlich gemacht), noch andere Arten gaben zu kritischen Bemerkungen Anlass. Solche finden sich bei:

Ranunculus Heldreichianus Jord., Nigella Cretensis Stev., Cardamine Graeca L. var. longisiliqua* Cel., Aubrietia deltoidea Boiss., Alyssum cephalotes Boiss. (?), Viola Dehnharti Ten., Hypericum rhodopeum Fr. *f. grande, Trifolium Meneghinianum Clem., T. Lagrangei Boiss., Coronilla Emerus L. var. *multiflora (= C. emeroides Boiss.), Coronilla Cretica L., Saxifraga chrysospleniifolia Boiss. var. *grandiflora, Pimpinella polyclada Boiss. *var. hispida, Smyrnium Orphanidis Boiss., Achillea grandifolia Friv., Scrophularia nodosa L. var.?, Stachys leucoglossa Gris., Colchicum Parnassicum Sart. (?), Melica Magnolii G. G., Poa bulbosa L. var. *gracilis Čel.

Von den für Macedonien neuen Arten sind besonders etwa folgende zu erwähnen:

Anemone fulgens Gay, Ranunculus Neapolitanus Ten., Mollugo Cerviana Ser., Geranium asphodeloides Willd., Medicago coronata Lam., Trifolium diffusum Ehrh., T. nidificum Gris., Lotus Conimbricensis Brot., Ornithopus ebracteatus Brot., Vicia melanops S. S., V. Barbazitae Ten., Saxifraga hederacea L., Scaligeria Cretica Vis., Hippomarathrum cristatum Boiss., Xanthium antiquorum Wallr., Vinca herbacea W. K., Ziziphora capitata L., Orchis pseudosambucina Ten., Ornithogalum nanum S. S., Scirpus Savii Seb. M., Vulpia uniglumis Parl. Freyn (Prag).

Čelakovský, L., Ueber einige orientalische Pflanzenarten. II. Gattung: Cerastium. (Sep.-Abdr. aus Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1887. No. 10.) 5 pp.

Das Cerastium grandiflorum der Flora Orientalis begreift verschiedene Arten, von denen Verf. zwei neu zu beschreiben sich veranlasst sieht. Es sind dies: C. brachyodon (Armenien, Kotschy exsicc. No. 524) und C. adenotrichum (Troas, Sintenis, No. 609). Ausserdem tritt Verf. für das Artrecht von C. banaticum Heuff. ein, erörtert die Unterschiede des C. tomentosum L. und beschreibt aus dem Kaukasus schliesslich auch noch eine neue Varietät des C. Dahuricum Fisch. (β. hirsutum Cel.). Freyn (Prag).

Stapf, O., Die Stachelpflanzen der iranischen Steppen. (Separat-Abdruck aus Sitzungsberichte der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXVII. 1887.) 8°. 4 pp. Wien 1887.

Von den fast 1000 Stachelpflanzen der Flora Orientalis entfällt fast die Hälfte auf die iranischen Länder und ist dort wiederum hauptsächlich in den Zagros-Ketten einerseits, im Elburs und den anschliessenden chorassanischen Gebirgen andererseits heimisch. Nach NW., nach S. und SO. endlich gegen die Mittel der Depressionsgebiete nehmen die Stachelpflanzen rasch ab; in der Salzsteppe verschwinden sie fast gänzlich.

Nach der morphologischen Werthigkeit der Stacheln sind zwei Hauptgruppen zu unterscheiden, je nachdem die Stacheln I. umgewandelte Achsentheile oder II. umgewandelte Blätter und Blatttheile sind.

Ad I. a) Steril bleibende Zweige gehen an der Spitze in Stacheln über. Hierher wenige Bäume, jedoch zahlreiche Stachelsträucher der gebirgigen Gegenden, besonders der südwest- und süd-iranischen Randketten. Amygdalus-Arten bis 11,000′ Seehöhe, Rhamnus-Arten, Lycium Persicum. In den tieferen Theilen Convolvulus-Arten. Von Halbsträuchern gehören hierher Noëa spinosissima, Zollikoferia, Myopordon und Lactuca orientalis, welche lockere Büsche bilden; oder Stachys acerosa, St. Aucheri und Polygonum-Arten, die in dichten Rasen wachsen. (Stachelrasen.)

b) Die Inflorescenzachsen verhärten und gehen in Stacheln über. Hierher Moriera, Carrichtera, Lepidium erinaceum, Eversmannia, Alhagi und Cicer-Arten – durchaus Bildner der Phrygana-Formation im Sinne Kerner's.

Ad II. a) Das ganze Blatt wird zu einem Stachel. Acantholimon (60 Arten), Acanthophyllum (10), Gypsophila acerosa und Silene tragacantha — sämmtlich typische Stachelrasenpflanzen. Die erstgenannten gehören zu den wichtigsten Charakterpflanzen der iranischen Steppen und steigen bis zu 13,000′ Seehöhe auf.

b) Der gemeinsame Blattstiel des paarigen Fiederblattes verhärtet frühzeitig und bleibt als Stachel für die nächsten Vegetationsperioden stehen. Halimodendron, Carragana, Ebenus stellata, Ammodendron Persicum, Cicer- und 200 Astragalus-Arten. Meistens gehören diese Pflanzen zur Formation der Stachelrasen (stachelstarrende Polster); in den Gebirgen ist die Form des Stachelschirms auf schiefem niederem Stamme entwickelt; ein dritter Typus bildet lockere, vom Grunde ausgehende Zweige.

c) Einzelne Blattabschnitte sind in Stacheln umgewandelt. Eryngium, Echinophora, Pycnocycla, Morina, Gundelia, Echinops, Cousinia, Carduus, Cirsium, Onopordum, Carthamus, Blepharis etc. — Bald tritt die eine, bald die andere Gattung herrschend auf, sodass man geradezu von Eryngium-, Gundelia- etc.- Steppen sprechen kann.

d) Die Nebenblätter sind in Stacheln umgebildet. Berberis densiflora, Paliurus, Ziziphus Spina Christi (letzterer gesellig) und andere minder bemerkenswerthe.

e) Die Stacheln sind umgewandelte Bracteen. Lagochilus und Otostegia, beide niederes Phrygana-Gestrüpp bildend.

Freyn (Prag).

Engelhardt, H., Ueber Rosellinia congregata Beck sp., eine neue Pilzart aus der Braunkohlenformation Sachsens. (Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft Isis in Dresden. 1887. p. 33—35.) Mit Tafel I. Fig. 1—9.

Verf. bildet ab und beschreibt einen aus dem sächsischen Oligocän stammenden Kernpilz, Rosellinia congregata (Beck.) Engelh. Derselbe war zuerst von Dr. Beck aus dem Flötz von Brandis bei Leipzig unter dem Namen Cucurbitariopsis congregata, gleichzeitig mit einem Kernpilz aus dem Oligocän von Mittweida, der Trematosphaeria lignitum, erwähnt worden. Die nähere Bestimmung desselben Pilzes von Keuselwitz bei Grimma und von Zittau ergab jedoch seine Zugehörigkeit zu Rosellinia. Die kahlen Perithecien dieses auf Rindenstücken der Moorkohle wachsenden Pilzes stehen meist in Häufchen von verschiedener Grösse dicht gedrängt beisammen. Sie sind schwarz, matt glänzend, abgestumpft, kegelförmig, doch so, dass der sich auf kreisförmigem Grunde erhebende Mantel nach oben etwas einwärts schweift. Auf dem Scheitel befindet sich eine flache, kreisrunde Scheibe, deren Rand sich ein wenig über sie erhebt und deren Mitte durch ein papillenartiges Ostiolum gekrönt ist. Beim Zerdrücken der Perithecien werden die noch erhaltenen Sporen sichtbar, welche einzellig, braun, länglich und mehrfach etwas gekrümmt sind. Die Schläuche waren nicht erhalten.

Mit einer recenten Art dürfte nach v. Niessl der Pilz nicht zu identificiren sein. Ludwig (Greiz).

Ward, H. Marshall, On the tubercular swellings on the roots of Vicia Faba. (Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Vol. 178. 1887. B. p. 539—562. Pl. 32, 33.)

In dieser Arbeit über die Wurzelknöllchen der Leguminosen wird wieder die Ansicht vertreten, dass sie durch einen Pilz verursacht werden, der kein eigentlicher Parasit ist, da er die Pflanze nicht schädigt, sondern in einem symbiotischen Verhältnisse zu ihr steht.

Verf. gibt zuerst eine historische Uebersicht über die denselben Punkt behandelnden Untersuchungen, unter denen er aber diejenigen Brunchorst's nicht erwähnt; erst an späterer Stelle gedenkt er ihrer gelegentlich. Er bestätigt die Angaben Frank's über die weite Verbreitung jener Gebilde, hat jedoch seine genaueren Beobachtungen nur an Vicia Faba angestellt. Er beschreibt die äussere Form der Knöllchen, welche seitlich als trauben- oder nierenförmige Körper den Wurzeln ansitzen, und ihren inneren Bau, von dem nichts wesentlich neues zu bemerken ist. In dem Gewebe der Knöllchen finden sich sowohl die Hyphen-artigen als auch die Bakterien-ähnlichen Körper; beide gehören nach den Angaben des Verf.'s zu einem Pilz. Dessen Entwicklung soll folgendermaassen verlaufen: Die Hyphe kommt aus einem Keim, der von aussen die Wurzel inficirt, sie durchsetzt die Rinde, indem sie quer durch die Zellen und deren Wände hindurchwächst, bis sie zu dem das Knöllchen bildenden Meristem gelangt. Sie hat eine sehr dünne Membran, ist nicht septirt und bildet an den Stellen, wo sie die Membranen durchbohrt, Verbreiterungen, die aber an den letzteren

selbst entstehen sollen. In dem jungen Gewebe des Knöllchens verzweigen sich die Hyphen in den einzelnen Zellen und enden in denselben entweder einfach, oder mit haustorienähnlichen Büscheln. Aus diesen Endigungen sprossen nun die Bakterien-ähnlichen Gebilde aus. Durch Keimung liefern sie immer neue gleiche Stäbchen und vermehren sich so in den Zellen, dass sie diese erfüllen und das Hyphenende verdecken. Auf das Zellplasma üben sie einen Reiz derart aus, dass es sich vergrössert (zu dem sog. Plasmodium wird) und reichlich Stärke in der ebenfalls vergrösserten Zelle aufspeichert. Der Zellinhalt wird später von den Pilzkeimen theilweise aufgezehrt und diese gelangen durch Verfaulen der Wurzel in den Boden oder überhaupt ins Freie. Als physiologischen Beweis für die Pilznatur der fraglichen Gebilde führt Verf. an, dass er an in Wasserculturen gezogenen Pflanzen, die sonst keine Knöllchen bilden, solche durch Infection erzeugen konnte, indem er Schnitte aus alten Knöllchen an die neuen Wurzeln brachte. Der Pilz soll zu den Ustilagineen gehören, durch Anpassung an seine ganz endophytische Lebensweise aber die Bildung eigentlicher Sporen verloren haben. Den Ustilagineensporen sollen die Hyphenendigungen homolog sein und den Sporulen die Bakterien-ähnlichen Keime. Die Kleinheit der Keime ist als ein Mittel zur leichteren Verbreitung erworben worden. Die Cultur dieser Keime im hängenden Tropfen führte indess zu keinen positiven Resultaten und Verf. vermuthet deshalb, dass sie nur in Berührung mit einem Wurzelhaar keimfähig sind.

Es wird auch die Stickstoffaufspeicherung der Leguminosen in Beziehung zu den Knöllchen gebracht, indem nämlich diese letzteren die aus tieferen Theilen von den Wurzeln heraufgeholten stickstoffhaltigen Stoffe aufspeichern und dadurch die oberflächliche Bodenschicht an N. bereichern sollen. Darauf bespricht Verf. ausführlich die Arbeit von Tschirch über die Wurzelknöllchen der Leguminosen, welche ihm erst nach dem Abschluss seiner Untersuchungen bekannt geworden ist und kritisirt dessen Resultate, welche er vielfach auch nach seiner Ansicht auffassen zu können glaubt. So soll z. B. der Reichthum an Kali, Phosphor und Stickstoff, den Tschirch bei der Analyse der Knöllchen fand, gerade dafür sprechen, dass in ihnen ein Pilz enthalten ist. Andere Angaben von T. kann er nicht bestätigen, wie die, dass die Knöllchen sich reichlicher an in stickstoffarmem Boden wachsenden Pflanzen bilden als an denen, die in Humus wachsen; Verf. fand das Gegentheil bei Vicia Faba. In Erde, die durch Erhitzen sterilisirt ist, erhielt Verf. an den Bohnenwurzeln eben so wenig Knöllchen, wie an den Wasserculturen. An letzteren aber erschienen sie, wenn die Pflanzen sich vorher in nicht sterilisirtem Substrat entwickelt hatten. Er schliesst daraus, dass die Knöllchen Folgen einer von aussen kommenden Infection durch einen Pilz sind. Am Ende seiner Abhandlung gibt er eine Tabelle über 81 Culturen von Viciapflanzen, welche aus sterilisirtem oder nicht sterilisirtem Boden in Nährlösung gesetzt und theils inficirt wurden und welche dementsprechend Knöllchenbildung zeigten oder nicht.

Möbius (Heidelberg).

Thümen, Felix v., Die Pilze der Obstgewächse. Namentliches Verzeichniss aller bisher bekannt gewordenen und beschriebenen Pilzarten, welche auf unsern Obstbäumen, Obststräuchern und krautartigen Obstpflanzen vorkommen. 126 pp. Wien 1887.

Eine Arbeit, die grosse Mühe und Sorgfalt gekostet haben mag! Es sind 77 Obstarten in Betracht gezogen und von diesen nicht weniger als 4202 Pilzarten aufgezählt worden und zwar nach ihrem Vorkommen auf den Früchten, Fruchtschalen, Fruchtkernen, den Blättern, Blattstielen, den Aesten, dem Stamme, der Rinde, dem Holze, den Wurzeln. So beherbergt nach dem Verf. der Maronenbaum 326, die Weinrebe 323, der Haselnussstrauch 289, der Apfelbaum 239, der Maulbeerbaum 230, der Birnbaum 205, der Wallnussbaum 204, der Zwetschen- und der Orangenbaum je 164, der Citronenbaum 152, der Sauerkirschenbaum und der Himbeerstrauch je 124, der Süsskirschenbaum 123, der Oelbaum 101 Arten etc. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, dass der nämliche Pilz, sobald er gleichzeitig auf mehreren verschiedenen Organen desselben Gewächses auftritt, auch bei jedem derselben namhaft gemacht und somit mehrmals gezählt worden ist.

Verf. will durch die Arbeit einmal dem praktischen Gebrauch dienen, dann aber auch das Substrat für eine Bearbeitung der Pilze einzelner Obstgewächse liefern, für die er ja schon sehr anerkennenswerthe Leistungen aufweisen kann. Zimmermann (Chemnitz).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Duchartre, P., Memoir of Asa Gray. (Journal de Botanique. 1888. April 16.)

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Zeller, Précis élémentaire d'histoire naturelle (minéralogie, botanique, zoologie), à l'usage des institutions et autres établissements d'instruction publique. Avec une introduction par l'abbé **Drioux.** Orné de 4 planches gravées, contenant près de cent sujets. 26. édit., entièrement corrigée. 8⁰. 340 pp. Saint-Cloud et Paris (Ve. Belin et fils) 1888.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Dangeard, P. A., Les Péridiniens et leurs parasites. 1 plate. (Journal de Botanique. 1888. April 16.)

Pilze:

Massee, G., On the type of a new order of Fungi. [Matuleae: Matula poroniaeforme Mass.] (Journal of the Royal Microscopical Society. 1888. April.)

Zabel, Ueber die sogen. Mykorrhiza. (Forstliche Blätter. 1888. Heft 3.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Albini, G., Continuazione delle ricerche sperimentali sulla segregazione dei vegetali. (Rendiconto dell'Academia delle scienze fisiche e matematiche sezione della Società reale di Napoli. XXVII. 1888. Fasc. 1 e 2.)

Carnoy, J. B., Gilson, G. et Denys, J., La cellule, recueil de cytologie et d'histologie générale. Tome III—IV. 8°. p. 231—461. 6 planches. Lierre (Jos. Van-In.), Gand (H. Engelke), Louvain (Aug. Peeters) 1888. 27 fr.

Scherffel, Aladár, Die Drüsen in den Höhlen der Rhizomschuppen von Lathraea squamaria L. Mit Tafel. (Sep.-Abdr. aus Mittheilungen des botanischen Instituts zu Graz. 1888. Heft II. p. 187—211.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Aitchison, J. E. T., The Botany of the Afghan Delimitation Commission. (Transactions of the Linnean Society London. Botany. III. 1888. Part I.)

[Ranunculus leptorhynchus Aitch. & Hemsl., Delphinium Zalil A. & H., Isatis bullata A. & H., Ruta affinis A. & H., R. rotundifolia A. & H., Astragalus Nawabianus, A. Stephenianus, A. Barrowianus, A. Cottonianus, A. Rawlinsianus, A. Grisebachianus, A. Merkianus, A. Lumsdenianus, A. Durandianus, A. Weirianus, A. Hollichianus, A. Goreanus, A. Talbotianus (all of Aitch. & Baker), Hedysarum Maitlandianum Aitch. & Baker, H. Wrightianum A. & B., Onobrychis megalobotrys A. & B., O. caloptera A. & B., Prunus calycosus Aitch. & Hemsl., Bryonia monoica A. & H., Carum leptocladum A. & H., Ferula suaveolens A. & H., Dorema serratum A. & H., Johnsonia platypoda A. & H., Gaillonia dubia A. & H., Codonocephalum Peacockianum A. & H., Anthemis caulescens A. & H., Cousinia Winkleriana A. & H., Jurinea variabilis A. & H., Centaurea plumosa A. & H., Lactuca longirostra A. & H., Acantholomon Ecae A. & H., A. speciosissimum A. & H., Cistanche Ridgewayana A. & H., C. laxiflora A. & H., Chamaesphacos Afghanicus A. & H., Stachys trinervis A. & H., Eremostachys persimilis A. & H., E. Regeliana A. & H., Habenaria Aitchisoni Rchb. f., H., H. Josephi Rchb. f., Iris Forsteriana Aitch. & Baker, I. drepanophylla A. & B., Allium leucosphaerum A. & B., A. Yeita A. & B., A. xiphopetalum A. & B.]

Basteri, Vinc., Flora lingustica. (Estr. dal Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche, ottobre, novembre 1887.) 8°. 23 pp. Genova (Ciminago) 1888.

Bennett, A., Additional records of Scottish plants for 1887. (Scottish Naturalist. 1888. April.)

Britton, N. L., New or noteworthy American Phanerogams. 1 plate. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. April.)

[Cerastium Texanum, Cyperus Martindalei, Dichronema Watsoni, Scirpus Pringlei, Scleria graminifolia, spp. nn.]

Fischer, L., Flora von Bern. 5. Aufl. 8°. 306 pp. mit 1 Karte. Bern (Huber & Co. [Hans Körber]) 1888. M. 3,60.

Flahault, C., Les herborisations aux environs de Montpellier. (Journal de Botanique. 1888. April 1.)

Garcin, A. G., Sur le fruit des Solanées. (l. c. April 16.)

Greene, E. L., Bibliographical notes [Gleditschia inermis, Hesperochiron nanus]. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. April.)

Marshall, Edward L., Carex lagopina Wahlenberg. (Journal of Botany. No. 305. 1888. p. 146.)

Rogers, W. Moyle, Some new Rubi records for 1887. (l. c.)

Sturtevant, E. L., Capsicum umbilicatum. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. April.)

Paläontologie:

Boulay, Sur les plantes fossiles des grès tertiaires de Saint-Saturnin. (Journal de Botanique. 1888. April 16.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Briant, G., Reconstitution du vignoble. Etude sur l'adaptation. 8°. 83 pp. Paris (Michelet) 1888.

Cuboni, G., Sulla peronospora dei grappoli. (Atti del congresso nazionale di botanica crittogamica di Parma. 1887. Fasc. II.)

Maissen, P. e **Poggi, T.**, Alcuni rimedî contro la peronospora viticola: seconda serie d'esperienze, estate-autunno 1887. (Estr. del Bolletino della stazione agraria di Modena. Nuova serie. VII. 1887. 8°. 9 pp. Modena (Vincenzi) 1888.

Poli, A., Sulla misura dell'ingrandimento dei disegni degli oggetti microscopici. (Atti del congresso nazionale di botanica crittogamica di Parma. 1887. Fasc. II.)

Vermorel, V., Résumé pratique des traitements du mildiou et de l'anthracnose. 8°. 166 pp. avec fig. Mâcon (Protat frères), Villafranche, Rhône (l'auteur), Paris (Michelet) 1888. 1 fr.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Majocchi, D., Di un ifomiceto nella pelle dei pellagrosi. (Atti del congresso nazionale di botanica crittogamica di Parma. 1887. Fasc. II.)

Malerba, P. e **Sanna-Salaris, G.**, Su di un microorganismo trovato nell-urina umana alla quale impartisce una consistenza vischiosa. (Rendiconto dell'Academia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli. XXVII. 1888. Fasc. 1 e 2.)

Perroncito, E., Le Micrococcus prodigiosus dans la muscardine sur les papillons et les graines des vers à soie et sur les cellules employées dans la sélection microscopique. 8°. 11 pp. Lyon (Pitrat ainé) 1888.

Pfeiffer, A., Der Scheurlen'sche Krebsbacillus, ein Saprophyt. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1888. No. 11. p. 203—204.)

Pourquier, Un parasite du cow-pox. (Recueil de méd. vétérin. 1888. No. 6. p. 108—111.)

Ruhemann, J., Vorläufige Mittheilung über eine chemische Reaction von Pilzelementen in dem Sedimente eines Brunnenwassers. (Centralblatt für klinische Medicin. 1888. No. 13. p. 233—235.)

Salis, A., Des inoculations tuberculeuses chez le lapin et chez le cobaye. (Thèse.) 4°. 63 pp. et planche. Bordeaux (impr. Gounouilhou) 1888.

Schulz, H., Ueber Hefegifte. (Archiv für die gesammte Physiologie. Bd. XLII. 1888. No. 11/12. p. 517—541.)

Schütz, Der Streptococcus der Druse der Pferde. (Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde. 1888. No. 3. p. 172—218.)

Sormani, G., Ancora sui neutralizzanti del virus tubercolare. (Estratto dei Rendiconti d. R. Istit. Lombardo di scienze. Ser. II. Vol. XX. 1888. Fasc. XIX.) 3 pp.

Strazza, G., Beitrag zur Lehre über die Biologie der Mikroorganismen. (Medicinische Jahrbücher. 1888. No. 1. p. 1—6.)

Vignal, W., Notes sur l'action de quelques substances antiseptiques sur le Bacillus mesentericus vulgaris. (Comptes rendus des séances de la Société de biologie. 1888. No. 9. p. 236—238.)

Weichselbaum, A., Zusammenfassender Bericht über die Aetiologie der Tuberculose. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. III. 1888. p. 496—500; p. 528—534; p. 558—562; p. 592—597.)

Winter, G., Die Mikroorganismen im Genitalcanal der gesunden Frau. (Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XIV. 1888. Heft 2. p. 443—488.)

Technische und Handelsbotanik:

Rietsch, M. et **Coreil, T.**, Sur les falsifications du safran en poudre. (Extrait du Journal de pharmacie et de chimie. 1888.) 8°. 6 pp. Paris (Marpon et Flammarion) 1888.

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

La coltivazione dei tabacchi in Italia ed il regolamento del 19 ottobre 1886. 4°. 45 pp. Firenze (Civelli) 1888.

Monari, Ferd., La semimpalatura, ossia nuovo sistema facile ed economico per sorreggere la viti a vigna bassa. 8°. 14 pp. con 2 tav. L. 1. Bologna (Azzoguidi) 1888.

Vasallo, Gius., Le piante foraggere, i prati a vicenda ed il silaggio: conferenza tenuta in varî comuni del circondario di Saluzzo nell'anno 1887. (Comizio agrario di Saluzzo.) 8°. 24 pp. Saluzzo (Campagno e C.) 1888.

Varia:

Gérardin, L., Herbier des écoles. Dessins par **Em. Faguet.** 4°. 90 pp. Paris (Engel) 1888. 3 fr. 50.

The international Scientist's Directory. Containing the names, adresses, special departements of study, etc., of amateur and professional naturalists, chemists, physicists, astronomers etc. etc., in America, Europe, Asia, Africa and Oceanica. Compiled by **Samuel E. Cassino.** Part I. II. 8°. 286 pp. and 205 pp. Boston (Cassino) 1888.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

„Artentypen“ und „Formenreihen“ bei den Torfmoosen.

Von

Dr. Röll

in Darmstadt.

Die Mannichfaltigkeit und Unbestimmtheit in der Auffassung der „Art“ bei den Torfmoosen veranlasste mich, in den letzten Jahren ein grosses Material von Torfmoosen zu sammeln und zu untersuchen. Die Resultate dieser Untersuchungen veröffentlichte ich unter der Ueberschrift: „Zur Systematik der Torfmoose“ in No. 32 und 33, Jahrgang 1885 der „Flora“ in einem allgemeinen, und im Jahrgang 1886 in einem besonderen Theil und fasste dieselben in folgenden Sätzen zusammen:

„1. Die sogenannten constanten Merkmale der Torfmoose erweisen sich bei genauerem Studium sämmtlich als veränderlich.
2. Daher wird die Begrenzung der Torfmoosarten immer schwieriger, und es zeigt sich, dass die bisher aufgestellten Torfmoos-Arten durch Zwischenformen verbunden sind. Es gibt daher bei den Torfmoosen weder constante Arten noch typische Formen; die Zwischenformen sind mit den sogenannten typischen Formen gleichwerthig.
3. Es empfiehlt sich daher, die Torfmoosformen zum Zweck der Uebersichtlichkeit praktisch abzugrenzen und so statt der bisherigen Arten Formenreihen zu bilden, die durch möglichst leicht erkennbare Merkmale zu unterscheiden sind.
4. Da diese Formenreihen nur dem Zweck der praktischen Uebersichtlichkeit dienen, so ist ihre Abgrenzung eine conventionelle und wird am besten durch Stimmenmehrheit eines zu wählenden Ausschusses von Sphagnologen bewerkstelligt.
5. Das Ziel der sphagnologischen Untersuchungen kann nicht in der Feststellung constanter Arten liegen; das Streben der Sphagnologen muss vielmehr den Zweck verfolgen, unabhängig vom Artendogma die einzelnen Torfmoosformen nach ihren verwandtschaftlichen Beziehungen kennen zu lernen und zu ordnen. Zu diesem Zweck verdient das Studium der Zwischenformen besondere Berücksichtigung." —

Diese Sätze stimmen mit den Grundzügen der Descendenztheorie überein, welche auf verschiedenen naturwissenschaftlichen Gebieten die Bildung von Stammbäumen veranlasste. Diese Stammbäume auch schon für die Torfmoose aufzustellen, würde gegenwärtig verfrüht erscheinen; wir müssen vorerst einzelne Entwicklungsreihen (Formenreihen) aufsuchen, „welche", wie ich I. p. 21 sage, „den Verzweigungen eines Stammbaums im Sinne der Darwin'schen Entwicklungstheorie entsprechen ... Wir müssen daher die einzelnen Entwicklungsreihen, den Arten analog, nebeneinander stellen. Dieselben stellen alsdann kettenförmige Gliederreihen dar, deren einzelne Glieder sich nicht nur berühren, sondern übereinander greifen und eine neutrale Zone zwischen sich lassen, welche beiden Gliedern angehört. Die Gliederreihe (Entwicklungsreihe, Formenreihe) entspricht dann der alten Art, die Kettenglieder entsprechen den Varietäten, die neutrale Zone enthält die Uebergangsformen." (I. p. 21.)

Auf Grund dieser durch meine Untersuchungen gewonnenen Anschauungen beschrieb ich ca. 700 Torfmoosformen und ordnete dieselben in 36 Formenreihen. Ein Theil dieser Formenreihen fällt mit den alten „Arten" zusammen. Trotzdem und obgleich ich die alte Bezeichnungsweise bei meiner neuen Anordnung absichtlich beibehielt, ist doch zwischen meinen Formenreihen und den alten Arten ein grosser Unterschied. Der Begriff der Formenreihe ist dem der Art gerade entgegengesetzt. Die „Art" ist der Inbegriff einer bestimmten Summe von constanten Merkmalen und stellt die Trennung und Abgrenzung der einzelnen Glieder in den

Vordergrund der Bestrebungen, während die „Formenreihe“ den Zusammenhang der einzelnen Glieder zeigen will, und constante Merkmale und feste Grenzen nicht anerkennt. Sie legt daher nicht auf die Auffindung der Grenzen, sondern auf das Studium der verwandtschaftlichen Verhältnisse und Beziehungen das Hauptgewicht und schenkt der Untersuchung der Zwischenformen besondere Beachtung, während die Bildner constanter Arten und typischer Formen die Zwischenformen als unliebsame Störenfriede betrachten und als sogenannte unreine Formen verachten oder wegwerfen.

Auf anderen Gebieten, z. B. auf dem der Laubmoose, sind die Unterscheidungsmerkmale der Arten bessere als bei den Torfmoosen. P. 19 meiner erwähnten Arbeit sage ich: „Wenn man auch zugeben wollte, dass bei den echten Laubmoosen viele Arten, ja selbst manche Varietäten constante Merkmale besitzen, so folgt dasselbe nicht nothwendigerweise auch für die Torfmoose. Die echten Laubmoose haben durch Anpassung an die verschiedensten Unterlagen und durch das Aussterben der Zwischenformen mehr Gelegenheit zur Ausbildung abgegrenzter Formen, als die nur in beschränkten Bezirken auf feuchtem Boden lebenden Torfmoose. Es kommen freilich auch bei den Laubmoosen zahlreiche Uebergangsformen vor, die sich nicht sicher bestimmen lassen, und wenn man erst einmal die Laubmoose so genau untersuchen wird wie die Torfmoose, so werden sich diese Formen mehren; manches als constant geltende Merkmal wird sich als veränderlich erweisen und manche gute Art zur schlechten werden. Ich habe solche Uebergangsformen in meiner Arbeit über die Thüringer Laubmoose, sowie in dem in der „Deutschen botanischen Monatsschrift“ erscheinenden Nachtrag mehrfach erwähnt und besprochen.“

Zu meiner Arbeit über die Torfmoose habe ich so viele Uebergangsformen beschrieben und so viele Beziehungen der einzelnen Formen und Formenreihen nachgewiesen, dass von constanten Arten im bisherigen Sinne bei den Torfmoosen nicht mehr die Rede sein kann, und dass, wenn die Vertheidiger der guten Art ihren bisherigen Principien treu bleiben wollen, sie wenigstens ihre Arten erweitern und an die Stelle ihrer bisherigen „Art“ die Limpricht'sche „Collectivspecies“ setzen müssen. Ich habe auch schon (I. p. 21) darauf hingewiesen, dass diese Collectivspecies, vom Standpunkt der Entwicklungsgeschichte theoretisch betrachtet, gerechtfertigt erscheint, dass sie aber unpraktisch ist, weil sie die Uebersichtlichkeit der einzelnen Formen erschwert und zu allgemeine Diagnosen erfordert. Die 7 Torfmoosgruppen Schliephacke's, die ich meiner Anordnung in Formenreihen zu Grunde legte, können als solche Collectivspecies aufgefasst werden. Wenn man dagegen zur Unterscheidung von Sph. subsecundum und laricinum eine einschichtige und zweischichtige Stengelrinde als einziges Artmerkmal auffasst, oder aber wie bei den Cuspidata die deutliche oder weniger deutliche Abgrenzung der Rindenzellen als solches gelten lässt, so kann eine solche Artbildung doch nur durch die Abhängigkeit vom alten Artdogma oder durch das Be-

streben erklärt werden, jedes Merkmal als zur Artunterscheidung genügend anzusehen. Die Bildung der Stengelrinde aus einer oder aber aus 2 bis 3 Zellschichten muss allerdings, wie ich II. p. 71 bemerke, „nothwendiger Weise zwei constante Arten ergeben, da es eine 1½schichtige Rinde nicht gibt. Daher sind Sph. subsecundum und laricinum, ebenso Sph. contortum und platyphyllum, die constantesten, aber auch die unnatürlichsten Arten der Torfmoose.“ ... Indem man also die Moosart zum Zwecke der Artbestimmung durch ein einziges Merkmal charakterisirte, fasste man sie nicht mehr als einen lebendigen Organismus auf, sondern als einen todten Buchstaben, werth genug, um hier und da auf ihn zu schwören. (I. p. 2.) Man vergass, dass der höhere Zweck der Untersuchungen der sein muss, zu zeigen, dass die Torfmoose eine lebendige, formenreiche Pflanzengruppe bilden, deren Veränderungsfähigkeit nachzuweisen von höherem Interesse für die Wissenschaft ist, als die Abgrenzung eines todten Herbariummaterials in gute Arten. Das Ziel der sphagnologischen Untersuchungen liegt nicht sowohl in der Bildung und Feststellung constanter Arten, als vielmehr in dem bewussten Streben, unabhängig vom Artendogma die Entwicklung und die verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Torfmoosformen zu studiren. Nicht die Trennung, sondern der Zusammenhang, die Verwandtschaft der Formenreihen, muss uns zunächst interessiren. Die Aufstellung von Formenreihen, nicht von Arten, macht die Moosforschung erst zu einem wissenschaftlich bedeutenden Studium.

Meine Untersuchungen, welche sich nicht auf typische Herbarien-Exemplare beschränkten, sondern ein grosses Material von selbst beobachteten und durch Jahre hindurch selbst gesammelten Torfmoosformen zur Grundlage haben, liessen mich weder eine forma typica, noch eine constante Art erkennen, während mir dies früher, in einer Zeit, da ich nur typische Formen sammelte oder die Zwischenformen unbeachtet liess, ganz gut gelang. Je genauer ich untersuchte, desto mehr fand ich die Grenzen sich nähern, sodass zuletzt nur noch unbedeutende Merkmale, die man niemals als Artmerkmale auffassen kann, die einzelnen Formenreihen trennten. Dass aber selbst zwischen zwei Individuen derselben Form immer noch kleine Unterschiede vorhanden sind und gefunden werden können, ist ebenso selbstverständlich, wie die Thatsache, dass kein Ei dem anderen gleicht, verbietet uns aber auch, solche Merkmale als constante Artmerkmale aufzufassen. Je genauer unsere Untersuchungen sich gestalten, desto mehr Mannichfaltigkeiten und Eigenthümlichkeiten werden wir finden, und wir werden sehen, dass diese Formenmannichfaltigkeit einer künstlichen Abgrenzung in constante Arten und einer Heraussuchung typischer Formen spottet, und dass eine solche Arteintheilung uns nur ein todtes Gerippe gibt, während doch die Torfmoose lebendige Glieder eines Organismus darstellen und überall Entwicklung, nirgends Stillstand, überall Beziehungen natürlicher Formenreihen, nicht aber ein System starrer Artentypen zeigen.

Ich muss also wiederholen, was ich p. 3 meiner Arbeit sagte:

„Je specieller sich die sphagnologischen Untersuchungen gestalten, desto mehr zeigt sich die Variabilität der Merkmale bei den Torfmoosen und desto schwieriger und bedeutungsloser wird die Artfrage.“ Dies zeigt sich auch, wenn man die Neubildung, Umbildung und Einziehung der Torfmoosarten in den letzten Jahren betrachtet, sieht, wie von demselben Forscher einmal die Arten in neue zerlegt, ein andermal wieder in Collectivspecies zusammengefasst, dann wieder Varietäten zu Arten gemacht und Arten zu Varietäten degradirt werden. Aus diesem Chaos können wir uns nur retten, wenn wir das Hauptgewicht auf die Untersuchung der einzelnen Formen, nicht aber auf die Bildung von guten Arten legen. Lassen wir also den Streit um die gute Art und ordnen die Formen einfach in Formenreihen, unbekümmert darum, ob sie constant sind oder nicht. Der Streit um die gute Art ist der Streit um des Kaisers Bart.

Mein Bestreben, möglichst viele Torfmoosformen zu untersuchen und das Hauptgewicht meiner Untersuchungen auf die gegenseitigen Beziehungen der Formen und Formenreihen zu richten, hat von Warnstorf eine sehr abfällige Kritik erfahren. Im 6. Heft der „Hedwigia“ 1886 bespricht er, und zwar in der von ihm vielbeliebten Art einer „Nachschrift“, meine Arbeit und sagt, dass die von mir aufgestellten Varietäten und Formen ohne leitende Gesichtspunkte nebeneinander gereiht seien, dass dieselben vor allen Dingen auch wirklich Typen in sich vereinigen müssten, welche sich in der Praxis durch bestimmte Merkmale unterscheiden lassen, und schliesst mit dem Wunsch, „dass wir uns in der Sphagnologie nicht in Haarspalterei verlieren, woraus der Wissenschaft kein Gewinn erwachsen kann.“ Ich werde über die leitenden Gesichtspunkte meiner Varietätenbildung und ihrer Anordnung, sowie über die Warnstorf'sche Typentheorie und über Haarspalterei in der Sphagnologie in einer späteren Arbeit noch weiter reden; vielleicht nimmt auch Warnstorf, der meine frühere Arbeit während des Druckes seiner Abhandlung und daher vielleicht nur oberflächlich studirt hat, selbst Gelegenheit — etwa in seiner angekündigten Monographie — eingehender darüber zu reden. Heute will ich zunächst auf die in der Warnstorf'schen Arbeit („Zwei Artentypen der Sphagna aus der Acutifoliumgruppe“) von ihm neu aufgestellten beiden „Artentypen“ Sphagnum quinquefarium und Sph. Russowii näher eingehen. Der erste „Artentypus“, Sphagnum quinquefarium, umfasst einen Theil meiner p. 19 aufgestellten Formenreihe Sph. plumulosum, während der zweite Artentypus, Sph. Russowii, meinem p. 29 aufgestellten Sph. robustum entspricht, dem noch einige Formen meines Sph. Warnstorfii zugezählt sind.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc.

Diakonow, N. W., Ein neues Gefäss zum Cultiviren der niederen Organismen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1888. p. 52—54.)

Das vom Verf. beschriebene Gefäss dient namentlich dazu, den Zusatz von Säuren oder Alkalien zu Pilzculturen zu ermöglichen, ohne dieselben gleichzeitig durch fremde Organismen zu verunreinigen. Es besteht im Wesentlichen aus einem seitlich tubulirten Erlenmaier'schen Kolben, in dessen Hals eine mit der zuzusetzenden Flüssigkeit gefüllte Pipette luftdicht eingefügt ist.

Zimmermann (Tübingen).

D'Abundo, G., Ancora sulla colorazione dei terreni di cultura dei microorganismi. (Atti della Società Toscana di Scienze Naturali. Processi Verbali. Vol. VI. 1888. p. 50.)

Diakonow, N. W., Eine neue Inficirungsmethode. Mit 1 Holzschn. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. VI. 1888. Heft 3. 120—124.)

Koturnitzky, P., Apparato per illustrare la teoria meccanica della fillotassi. (Malpighia. II. 1888. Fasc. II—III. p. 96—99.)

Lübimoff, N., Zur Technik der Färbung von Tuberkel- und Leprabacillen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. III. 1888. p. 540—543.)

Neisser, A. u. **Jacobi, Ed.,** Kleine Beiträge zur bakterioskopischen Methodik. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. III. 1888. p. 506—510; p. 536—540.)

Poli, Aser, La gelatina de Kaiser adoprata per disporre in serie i preparati microscopici. (l. c. p. 107—109.)

Stenglein, M., Versuche über Beleuchtung des Objectes beim Mikrophotographiren. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. III. 1888. p. 511.)

Withe, T. C., Elementary microscopical manipulation. Illustrated. London (Roper) 1888. 2 s. 6 d.

Sammlungen.

De-Toni, G. B. e **Levi, David,** Civico Museo e raccolta correr in Venezia. Collezioni di storia naturale. I. Collezioni Botaniche, L'Algarium Zanardini. (Publicazione eseguita a cura della Giunta municipale di Venezia.) 8°. 144 pp. Venezia (Fontana) 1888.

Kakichi Mitsukuri, The Marine Biological Station of the Imperial University of Misaki. (Journal of College of science, imperial University Japan. Vol. I. 1888. No. 4.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in Lund.

IV. Sitzung am 16. Mai 1887.

Docent **N. Hjalmar Nilsson** gab:

Eine Uebersicht über die skandinavischen Arten der Gattung Rumex und ihrer Hybriden.

(Schluss.)

R. maritimus × obtusifolius ist unter diesen Hybriden die am zeitigsten, schon 1828, bekannte, insofern man nämlich hiermit R. Steinii Beck. identificirt, eine Ansicht, die gewiss die sprechendsten Gründe für sich hat und welcher überdies nunmehr von allen neueren Verfassern, ausser den schwedischen, gehuldigt wird. Zur Auseinandersetzung dieser Frage dürfte es durchaus hinreichend sein, auf Haussknecht l. c. hinzuweisen, welcher Becker's Originalexemplare beschreibt, auf Schultze, Syst. veget. VII. p. 1390 und auf Trimen, Journ. of Bot. 1874. p. 163 und Tafel 146, welche beide ein anderes, ebenfalls von Becker gesammeltes Exemplar analysiren. Die länglich eirunden, an der Basis herzförmigen Blätter, die ungewöhnliche Grösse der sehr wenigen fertilen Blüten, die breite eirunde Form und grosse Schwiele der Kelchblätter*) u. d. m. weisen deutlich auf R. obtusifolius, die langgestreckte ($^3/_4$ des Kelchblattes), schmale und zugespitzte Form der Schwiele, die Kürze der Kelchblattspitze, sowie die pfriemenartige Gestalt und Länge der Zähne dagegen noch entschiedener auf R. maritimus hin. Derselbe ist bekannt von Oesterreich, Deutschland und Holland u. s. w., aber noch nicht von Schweden, wo es doch anzurathen wäre ihn zu suchen.

R. obtusifolius × palustris**), für welchen Nyman (Consp. fl. eur. p. 635) eigenthümlicherweise noch den Namen R. Steinii Beck. gebrauchen will, muss augenscheinlich dem vorigen recht nahe kommen. Eine Form davon, die Vortr. 1882 entdeckte und seitdem beinahe jährlich im südlichsten Schweden, in der Gegend von Lund, eingesammelt hat, und worin R. obtusifolius β divaricatus sich betheiligt, hat verschiedene von R. palustris geerbte und ziemlich gut ausgeprägte Merkmale, durch welche sie sich so völlig hinreichend von der vorgehenden unterscheidet, dass es nicht passend wäre, ihr den genannten Trivial-Namen beizulegen. Die äusseren Kelchblätter derselben sind nämlich stark, nach vorn gerichtet, länger als die Basalzähne der inneren Kelchblätter und schliessen dieselben ein; die inneren Kelchblätter sind triangelförmig eirund mit quer- und speerähnlicher Basis sowie eirunder

*) Bei der Beschreibung der Blüten und Blütentheile der Hybriden sind hier nur die fertilen gemeint, weil die unfruchtbaren immer unvollständig entwickelt sind und in hohem Grade variiren.

**) Cfr. Botaniska Notiser. 1887. p. 231.

und abgestumpfter Spitze von der halben Länge des Blattes, mit grossen, schön eirunden und abgestumpften Schwielen, ebenfalls von der halben Länge des Blattes, sowie mit pfriemenartigen Zähnen, ungefähr wie bei R. palustris. Vollständig intermediär übrigens, hat dieselbe von R. obtusifolius unter anderem die herzförmige Basis der Wurzelblätter und die auffallende Grösse der äusserst vereinzelten fertilen Blüten geerbt, deren (oft leere) Nüsse überdies relativ breiter sind als bei R. palustris. Sie ist stets mit den Stammarten zusammen angetroffen worden und scheint mehrjährig zu sein. Nur von diesen Standorten in Schonen her bekannt und zuerst vom Vortr. beobachtet, entbehrt sie des synonymen Trivial-Namens, welchen Vortr. ihr auch nicht geben will, da er nämlich dergleichen für ungeeignet hält.

R. palustris × silvestris, welcher von Simkowicz unter dem Namen R. palustroides von Ungarn angeführt wurde, kennt Vortr. zwar nur aus kurzen Litteraturnotizen, aber es ist doch anzunehmen, dass derselbe, als von der anderen östlicheren und ziemlich von unserem R. obtusifolius abweichenden Form herstammend, nicht mit dem vorhergehenden identisch ist.

R. conglomeratus × maritimus ist unter den Hybriden mit R. conglomeratus die am längsten bekanute und am allgemeinsten vorkommende, weil dieselbe, wie schon oben angedeutet wurde, über den grösseren Theil von Deutschland ziemlich verbreitet zu sein scheint und überdies von Böhmen und England angeführt wird. Sein Ursprung von R. conglomeratus verräth sich unter anderem in seinen an der Basis queren Wurzelblättern und in den festen, kurzen und eirunden inneren Kelchblättern, wohingegen die Einwirkung von R. maritimus in den relativ kleinen äusseren Kelchblättern, in den pfriemenartigen langen Zähnen der inneren, in der schmalen vorderen Partie derselben, sowie vor allem in der spindelförmigen Gestalt und der nach beiden Enden zu deutlichen Zuspitzung der niedrigen Schwielen sich spüren lässt. Die Farbe bei der Reife ist nach R. maritimus ebenfalls gelbgrün, die Quirle aber sind wie bei R. conglomeratus deutlich getrennt. Synonyme sind R. palustris und R. limosus Auctt. plur., R. Knafi Čelak. und R. maritimus f. Warrenii Trimen; vergl. auch Haussknecht l. c., der eine ausführliche Beschreibung geliefert hat. In Schweden noch nicht beobachtet.

R. conglomeratus × palustris, die mit der vorherigen so zu sagen parallele Hybride, scheint dagegen bisher nur von Schweden bekannt zu sein, wo sie 1864 entdeckt und seitdem nur zweimal angetroffen wurde. Sie zeichnet sich durch folgende, an R. palustris erinnernden Charaktere aus: Farbe bei der Reife braun, die äusseren Kelchblätter stark und nach vorn gebogen, länger als die steifen und relativ kurzen Zähne der inneren, Schwielen hoch, rundlich eiförmig und abgestumpft. Uebrigens sind die fertilen Blüten auch hier vereinzelt, eirund und ziemlich klein wie bei den Eltern. Eine besonders deutliche hybride Form. Syn. R. Steinii Auctt. suec.

R. crispus × palustris ist ebenfalls eine zuerst in Schweden (1871) entdeckte Hybride. Sie ist durch die vollkommenste Vereinigung der unter sich ziemlich abweichenden Merkmale der Stammarten besonders interessant. Die Blätter sind nach R. crispus kraus; die Blütenzweige sind einfach, aufsteigend wie bei R. palustris, aber mehr zusammenstehend, mit weiten und nach oben zu sich mehr einander nähernden einzelnen Blütenquirlen. Die vereinzelten fertilen Blüten haben eine recht bedeutende Grösse, deren äussere Kelchblätter sind stark und überragen die beinahe speerähnliche Basis der inneren; die inneren Kelchblätter sind sehr breit, eirund, abgestumpft, aber tief eingeschnitten, die Zähne in deutliche Borsten auslaufend; Schwielen drei an Zahl, länglich abgerundet und kurz. Erinnert etwas an R. crispus × obtusifolius, aber hat unter anderm dichteren Blütenstand, relativ kürzere und tiefer eingeschnittene innere Kelchblätter, deren Zähne stark nach hinten gerichtet sind. Zeichnet sich indessen ebenso wie die übrigen Hybriden mit R. crispus dadurch aus, dass auch die kleineren, unfruchtbaren Blüten lange sitzen bleiben, was zum Beispiel bei den im Vorhergehenden geschilderten Hybriden nicht der Fall ist. Kommt keineswegs selten im Verbreitungsgebiet von R. palustris, im südwestlichsten Schweden, vor. Wird von Borbás 1878 unter dem Namen R. heteranthos auch für Ungarn angeführt.

R. crispus × maritimus wird von Haussknecht l. c. von Deutschland beschrieben, jedoch so unvollständig, dass ein Vergleich mit dem Vorhergehenden aus dem Grunde nicht gemacht werden kann. Dass dieselben einander ziemlich ungleich sind, scheint indessen daraus hervorzugehen, dass H. schwedische Exemplare von R. crispus × palustris nicht als die jetzt in Frage kommende Hybride anerkennen will, sondern sie anstatt dessen als R. crispus × obtusifolius deutet.

R. maritimus × palustris*) schliesslich ist eine vom Vortr. im Jahre 1886 bei Maglarp im südwestlichsten Schonen neuentdeckte Hybride, welche selbstverständlich nur mit grösster Aufmerksamkeit und unter Berücksichtigung der oben angeführten, genaueren Merkmale der Stammarten zu unterscheiden möglich gewesen ist. Dieselbe wurde nur in einem einzigen Exemplare gesehen, das sich jetzt in den Sammlungen der Universität Lund befindet. Die grosse Sterilität und dünnen Blütenzweige derselben verrathen leicht den hybriden Ursprung, während der ganze Habitus so bestimmt an die Arten der Maritimusgruppe erinnert, dass man nicht gern die Stammväter ausserhalb derselben suchen wollen kann. Ebenso ist dieselbe in allen Merkmalen intermediär zwischen R. maritimus var. pinguis und R. palustris, in Gesellschaft welcher sie übrigens vorkam. Die äusseren Kelchblätter sind lang, aber dünn und schliesslich zurückgebogen; die inneren mit der Basis und der niedrigeren Partie eirund, am meisten an R. palustris erinnernd, die Spitze hingegen zwar lang, beinahe die Hälfte des

*) Cfr. Botaniska Notiser. 1887. p. 234.

Kelchblattes, aber mit geraden Rändern zugespitzt; die Schwielen ziemlich hoch und weisslich, aber besonders nach vorn zu deutlich zugespitzt; die vorderen Zähne lang, haarfein und gebogen; die unteren dagegen kurz, steif, umschlossen von den äusseren Kelchblättern u. s. w. Wird am leichtesten mit R. palustris verwechselt, aber ist doch ohne Schwierigkeit von diesem an der ansehnlichen Länge der sichtbaren Zähne, der Form der Schwielen und der gelblichen Farbe der dünnen inneren Kelchblätter wieder zu erkennen. Diese interessante Hybride scheint früher nicht beobachtet worden zu sein und es fehlen daher Synonyme.

Charakteristisch für alle Hybriden dieser Maritimusgruppe ist übrigens deren besonders ausgeprägte Sterilität, welche sofort deren rechte Natur verrathen muss. Auch sind sie weniger wie die übrigen Rumex-Hybriden in das Gebiet der selbständigen Arten mit hineingezogen worden, obgleich, wie wir gesehen haben, Beispiele dafür nicht ganz und gar fehlten.

Personalnachrichten.

Herr Dr. **G. Uhlitzsch,** bisher in Leipzig, ist zum Assistenten an der pflanzenphysiologischen Versuchsstation zu Tharand ernannt worden.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXXIV. No. 11. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 24.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1888.

Referate.

Lagerheim, G., Kritische Bemerkungen zu einigen in den letzten Jahren beschriebenen Arten und Varietäten von Desmidiaceen. (Öfversigt af kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1887. No. 8. p. 535—541.) Stockholm 1887.

Verf. hat die Synonymie folgender in den letzten Jahren beschriebener Arten und ihr Verhältniss zu den nahestehenden Formen klargelegt. Das Bedürfniss einer Monographie der Desmidiaceen ist mehr und mehr fühlbar geworden.

Leptozosma catenula Turn. kann sehr wohl eine entwickelte, selbständige Form sein und nicht nur, wie Wolle meint, ein unentwickeltes Stadium von Desmidium quadratum.

Micrasterias Kitchellii Wolle = M. depauperata Nordst.

Cosmarium Nordstedtii Wolle, non Delp. [nec C. Nordstedtianum Reinsch] = C. stichochondrum nov. spec.; C. Nordstedtii Racib. = C. Raciborskii nov. spec.

Cosmarium staurochondrum Lem. = C. Boeckii Wille β. staurochondrum Lagerh. [Nach der Meinung des Ref. kaum.]

Cosmarium rostratum Turn. ist nicht identisch mit C. aculeatum Wolle.

Cosmarium sphaericum Benn. sehr wahrscheinlich = Pleurotaeniopsis praegrandis (Lund.).

Cosmarium inornatum Josh. = C. pseudamoenum Wille.

Cosmarium nasutum Wolle, non Nordst. = β. Wollei nov. var.

Cosmarium Broomei Wolle, non Thwait., mit Zygosporen, welche mit langen an der Spitze mehrfach getheilten Stacheln versehen sind, ist = C. spinosporum nov. sp.

Cosmarium pseudotaxichondrum Wolle, non Nordst. = β. hians nov. var.

Cosmarium moniliforme (Turp.) Ralfs f. elliptica Lagerh. ist nicht mit f. elliptica Nordst. (= C. Jacobsenii Roy) identisch.

Xanthidium antilopaeum Kütz. β. angulatum Josh. ist mit X. hastiferum Turner identisch. [Aber Turner's Name wurde im December 1885, Joshua's im Januar 1886 publicirt. Ref.]

Xanthidium leiodermum Roy et Bisset = X. cristatum Bréb. β glabrum Lagerh.

Zu Staurastrum saltans gehört als var. St. grallatorium Nordst. β. forcipigerum Lagerh.

Zu Staurastrum inconspicuum gehören St. refractum Delp. und St. subrefractum Lem.

Docidium coronulatum Josh., non Grun., betrachtet Verf. als eine Varietät von Pleurotaenium Warmingii Wille β. birmense.

Pleurotaenium tessellatum (Josh.) Lagerh. ist wahrscheinlich mit Pl. verrucosum (Bail.) identisch. Hierher gehört vielleicht auch Arthrorhabdium moluccense Ehrb. Nordstedt (Lund).

Saccardo, P. A., Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum. Vol. V. Sylloge Hymenomycetum, collaborantibus prof. **J. Cuboni** et **V. Mancini.** Vol. I. Agaricineae. 8°. 1146 pp. Patavii (Autor) 1887.

Der fünfte Band des hier schon besprochenen bedeutenden Werkes des berühmten Mykologen P. A. Saccardo enthält den ersten Theil der Hymenomyceten, nämlich die Agaricineen, während die anderen Familien (Polyporeen, Hydneen, Thelephoreen, Clavarieen, Tremellineen) in einem neuen Bande abgesondert behandelt werden sollen.

In dieser riesigen Arbeit gibt Verf. die Diagnosen der Arten und der vielen Varietäten, deren Zahl ca. die dreifache der von der ganzen Welt in Fries' Epicrisis (1836) und ca. die zweifache jener von Europa in den Hymenomycetes Europaei (1874) beschriebenen Arten ist.

Die monotypischen oder durch wenige Arten repräsentirten Gattungen sind sehr wenig zahlreich, und zwar Schulzeria, Oudemansiella, Pterophyllus, Rhacophyllus, Locellina; dagegen ist bei mehreren Gattungen die Zahl der Arten eine sehr bedeutende, so umfasst z. B. die Gattung Lepiota (in Saccardo's Werk) 186 Arten, während die Epicrisis und die Hymenomycetes Europaei von Fries nur 30 und 45 Arten enthalten; die Gattung Marasmius ist in Saccardo's Werk durch 320 Arten repräsentirt, in der Fries'schen Epicrisis durch 50 und in den Hymenomycetes Europaei durch 59 u. s. w.

Von Gattungen, welche sich in den obenerwähnten Fries-schen Werken nicht befinden, sind folgende zu nennen:

Amanitopsis (Amanitae sp.), Schulzeria, Hiatula, Heliomyces, Tylotus, Hymenogramme, Oudemansiella, Pterophyllus, Rhacophyllus, Annularia, Locellina, Pilosace (Agarici sp.), Deconica, Anellaria. Anthracophyllum.

Saccardo hat, den Beispielen der neuesten Mykologen folgend, die Untergattungen von Fries zu Gattungen erhoben;

er hat auch für die Arten den Namen des Autors beibehalten, welch' Letzterer, indem er dieselben unter der allgemeinen Benennung Agaricus behält, die Untergattung, zu welcher sie gehörten, angezeigt hat; so ist Agaricus (Armillaria) melleus Vahl unter dem Namen Armillaria mellea Vahl beschrieben u. s. w. Verf. hat auch einige Unterabtheilungen als Gattungen angenommen, z. B. die Gattung Amanitopsis, welche die ringlosen Amanita-Arten umfasst.

Was das System anbelangt, so ist zu erwähnen, dass Verf. die Gattungen nach den sporologischen Charakteren eingetheilt hat und zwar nach der Farbe der Sporen; so sind die Agaricineen in vier Abtheilungen getheilt: Leucosporae (mit farblosen Sporen), Rhodosporae (mit rosenfarbigen Sporen), Ochrosporae (mit rost- oder ockerfarbigen Sporen), Melanosporae (mit schwärzlichen oder purpurfarbigen Sporen).

Eine solche Eintheilung stimmt mit jener von Fries mit Ausnahme einiger im folgenden Ausweis angezeigten Verschiedenheiten fast überein.

Statistische Recapitulation.

Saccardo			Fries			
Sylloge Fungorum (1887)					Epicrisis (1839)	Hym. Eur. (1874)
Leucosporae.			Agaricus I.	Leucospori	530	640
			und	Hygrophorus	50	64
				Lactarius	64	70
				Russula	42	49
				Cantharellus	24	27
				Arrhenia	—	4
				Nyctalis	6	8
				Stylobates	2	—
				Marasmius	51	59
				Lentinus	48	27
				Panus	16	15
				Xerotus	7	2
				Trogia	2	1
				Schizophyllum	3	1
				Lenzites	20	11
	I.	2690		I.	865	978
Rhodosporae	II.	334	Agaricus II.	Hyporhodii. II.	108	144
Ochrosporae.			Agaricus III.	Dermini	232	262
			und	Cortinarius	216	234
				Paxillus	9	13
	III.	985		III.	457	509
Melanosporae.			Agaricus IV.	Pratelli		
			und V.	Cortinarii	111	158
			und	Montagnites	3	1
				Coprinus	50	56
				Bolbitius	6	12
				Gomphidius	3	4
	IV.	608		IV.	173	231
Appendix		22		Appendix	—	23
Zahl der Arten		4639			1503	1885

Den Ansichten Patouillard's hat Verf. nicht Rechnung tragen können, da eine zu grosse Anzahl ungenügend beschriebener Arten vorhanden ist; doch hat er Sorge getragen, alle möglichen Daten über die Gestalt, Farbe und Grösse der Sporen, Basidien und Kystidien beizufügen.

Der statistische Prospect bezweckt die Vermehrung der Anzahl der Agaricineen nach den Fries'schen Werken zu erweisen.

J. B. De-Toni (Venedig).

Vaizey, J. R., On the absorption of water and its relation to the constitution of the cell-wall in Mosses. (Annals of Botany. Vol. I. 1887. p. 147—152.)

Ueber die Wasserleitung in den Moosen stehen sich bekanntlich die Ansichten von Haberlandt, nach welchem der Leitstrang ähnlich den Gefässbündeln höherer Pflanzen für die Wasserzufuhr sorgt, und von Oltmanns, nach welchem dem Leitstrang diese Bedeutung nicht zukommt, sondern das Wasser durch die Blätter aufgenommen wird, gegenüber.

Verf. sucht die Frage dadurch zu entscheiden, dass er die Membranen der verschiedenen Theile des Mooses auf ihre Beschaffenheit prüft und daraus auf ihre Fähigkeit für die Wasserleitung schliesst. Er benutzt speciell Polytrichum commune, mit dem er auch einige Versuche über die Transpiration an abgeschnittenen Sprossen anstellt. Durch Anwendung verschiedener Reagentien findet er, dass im Stamm nur die Wände der inneren Zellen Cellulosereaction geben, die der äusseren dagegen sich in einem der Verholzung ähnlichen Zustand befinden; wie letztere verhalten sich auch die Zellmembranen der Blätter. Beide werden nicht von einer Cuticula überzogen. Stamm und Blätter sind also geeignet, Wasser von aussen aufzunehmen und weiter nach innen zu befördern. Ganz anders verhält sich das Sporogonium, denn Seta, Apophyse und Kapsel sind mit einer Cuticula bedeckt und die hypodermalen Zellen der Seta haben Membranen, die sich ähnlich wie Kork verhalten. Das Sporogonium nimmt demnach kein Wasser von aussen auf, sondern saugt dasselbe nur am unteren Ende ein, von wo ein Wasserstrom nach der Apophyse und Kapsel aufsteigt; in diesen Theilen wird das Wasser durch die Stomata verdunstet. Im Moospflänzchen sind dagegen die Blätter die Absorptionsorgane für das Wasser und es gibt keinen eigentlichen Transpirationsstrom.

Möbius (Heidelberg).

Tjaden Modderman, R. S., Bijdrage tot de vraag: Komen nitrieten normaal in planten voor? (Maandblad voor Natuurwetenschappen. 1888. No. 7. p. 91.)

Verf. untersuchte das Wasser, welches von einem Fuchsiastamme durch Wurzeldruck ausgepresst worden war. Die Pflanze stand in einem Topfe mit Gartenerde, welche im vorigen Jahre mit altem Kuhmist und verwesenden Blättern gedüngt war und weiterhin stets mit Nitrit-freiem Wasser begossen wurde. Etwas

mehr wie ein halbes Liter des Blutungssaftes kam sehr bald, nachdem es gesammelt war, zur Untersuchung.

In demselben konnte Verf. nun sofort Nitrite nachweisen, erstens mit Jodkaliumkleister und Schwefelsäure, zweitens mit Eisensulphat und concentrirter Schwefelsäure, mit Sulphanilsäure und schwefelsaurem Naphtylamin, mit Diphenylamin und concentrirter Schwefelsäure, mit einer Lösung von Fuchsin in Eisessig und schliesslich mittelst einer wässerigen Lösung von Phenol und Mercuronitrat.

In der aus dem Topfe stammenden Erde konnten nur Spuren von salpeteriger Säure nachgewiesen werden, da nur die äusserst scharfe Reaction mittelst Sulphanilsäure und Naphtylamin ein positives Resultat gab.

Nach einer kurzen Besprechung der bisherigen Ansichten über das Vorkommen und die Bildung von Nitriten in den Pflanzen berichtet Verf. über einige Controlversuche, welche dazu dienen sollen, die Vermuthung, dass diese Salze sich vielleicht erst während der Ansammlung des Wassers gebildet haben, zurückzuweisen.

Verf. ist der Ansicht, dass kein Zweifel mehr bestehen kann über den Ort, wo dieses Salz herstammt, da die Pflanze es nur dem Boden entnommen haben kann. Janse (Leiden).

Janse, J. M., De groei van de bloembladeren van Cypripedium caudatum Ldl. en van Uropedium Lindenii Ldl. (Maandblad voor Natuurwetenschappen. 1887. No. 3.)

Dieser Aufsatz enthält eine Uebersicht über die Messungen, welche angestellt wurden über das Wachsthum der sehr stark verlängerten seitlichen, oberen (in resupinirtem Zustande unteren) Petalen von Cypripedium caudatum Ldl. und Uropedium Lindenii Ldl. Dem Ref. standen dabei acht Blüten zur Verfügung und zwar eine von ersterer Art, drei von einer Varietät dieser mit etwas grösseren Blüten, dem Cypripedium caudatum superbum, und schliesslich vier von der zuletzt genannten Pflanze.*)

Sobald die Blüten sich zu öffnen anfingen, wurden die Sepalen gänzlich von einander getrennt und dann jede der beiden seitlichen Petalen durch feine Querstriche in 11 bis 13 ungefähr gleiche Theile getheilt und jeder dieser täglich gemessen mittelst einer Millimeterscala. Die Messungen wurden so lange fortgesetzt, als die Petalen Wachsthum zeigten, welches in einem Falle 21 Tage währte und selbst dann noch fortfuhr, als die Petalen an der Spitze schon abzusterben anfingen. Von den vielen Zahlen, welche dabei erhalten wurden, führt Ref. hier nur einzelne an:

I. Wachsthum der Petalen im Ganzen genommen.

Die maximalen Längen, welche beobachtet wurden, betrugen für Cypripedium caudatum 510, für C. caudatum superbum 594

---

*) Die Pflanzen verblieben während der Messungen stets im Gewächshause, bei einer Temperatur von 17—24° C.

und für Uropedium 466 mm, während das maximale totale Wachsthum, bezogen auf die Längen der nämlichen Organe beim Oeffnen der Blüte, resp. 406, 439 und 322 % betrug.

Die Wachsthumsgeschwindigkeit nahm, vom Augenblick des Aufblühens an, während einiger Tage zu, um dann allmählich abzunehmen. Diese maximale Geschwindigkeit trat bei C. caudatum 5—7 Tage nach dem Oeffnen auf, bei C. caudatum superbum nach 7 und bei Uropedium nach 2 Tagen. Bei ersterer Pflanze währte dieses maximale Wachsthum nur einen Tag, bei der zweiten 2 und bei der dritten 4—5 Tage; als Besonderheit hebe ich aber hervor, dass bei Uropedium stets am zweiten oder dritten Tage der Periode des maximalen Wachsthums dieses erheblich geringer war wie an den übrigen Tagen dieser Periode.

Die maximalen täglichen Verlängerungen betrugen resp. 55.5, 45.5 und 44.5 mm oder 37, 47 und 41 % der ursprünglichen Längen. Dass diese Zahlen erheblich geringer sind wie jene, welche von Lüddemann*) (80 und 60 mm) und von Pfitzer**) (78 mm) erhalten wurden, schreibt Verf. der niedrigen Temperatur zu, der seine Pflanzen ausgesetzt waren.

II. Wachsthum des nämlichen Blumenblattes an verschiedenen Stellen.

Die täglichen Messungen der 11 bis 13 Abtheilungen des nämlichen Petalum ergaben, dass die Stelle des erheblichsten Wachsthums in der basalen Hälfte liegt, und zwar etwa $1/3$ der Länge von der Basis entfernt, doch ist diese Stelle nicht an jedem Tage die nämliche. Besonders kurz nach dem Oeffnen kann die erheblichste Verlängerung auch näher bei der Basis, oder auch bei der Spitze auftreten.

Die maximale tägliche Verlängerung jedes einzelnen Abschnittes fällt aber nicht auf einen Tag, so dass das schnellste tägliche Wachsthum nicht die Folge davon ist, dass um diese Zeit alle Abtheilungen ihre maximale Verlängerung zeigten. Die Differenz im Auftreten jener Maxima beträgt meistens 3—4 Tage. In den mittleren Abtheilungen tritt dieses Maximum stets am spätesten auf.

Als die erheblichste totale Verlängerung einer einzelnen Abtheilung wurde gefunden (bei C. caudatum) 567 % (berechnet auf die ursprüngliche Länge jener Abtheilung, welche 9 mm betrug), und als die erheblichste tägliche Verlängerung einer Abtheilung bei der nämlichen Pflanze 85 % (ursprüngliche Länge 10 mm).

III. Verkürzung der Petalen beim Absterben.

Nachdem die Petalen nicht oder kaum mehr wuchsen, wurden die Blumen abgeschnitten und in Alkohol von etwa 57 % gebracht; demzufolge verkürzten sich die Petalen nun ein wenig. Diese Verkürzung betrug im Mittel etwa $1/16$ des zuvor beobachteten Wachsthums.

---

*) In: Pescatorea, Iconographie des Orchidées.

**) Verhandlungen des Naturhist. Med. Vereins zu Heidelberg. N. F. Bd. III. 1882. Heft 2.

Die Zeit, welche die Petalen sogleich vor dem Abschneiden brauchten, um sich so viel zu verlängern, als sie sich beim Sterben verkürzten, wechselte von $3^1/_2$—7 Tage. In diesen Organen war also die Verlängerung, welche sie während dieser Zeit gezeigt hatten, nicht durch Wachsthum fixirt worden; man soll hier aber beachten, dass diese Organe dem Ende ihres normalen Lebens nahe waren.

IV. Bemerkungen in Bezug auf verwandte Arten.

Wie bekannt, hat Reichenbach vorgeschlagen, von der Gattung Cypripedium diejenigen Arten zu trennen, welche ein 3-fächeriges Ovarium mit 3 Placentae axiles aufweisen, und diese unter das Geschlecht Selenipedium zusammenzufassen *); zu letzterer Abtheilung gehört nun auch das oben besprochene Cypripedium caudatum.

Wenn man nun die übrigen Selenipedium betrachtet, welche also alle in der nämlichen Gegend wachsen, so bemerkt man, dass die Länge der oberen Petalen bei den verschiedenen Arten erhebliche Differenzen aufweist, doch so, dass man jene Arten in der Weise in eine Reihe stellen kann, dass in dieser die Länge jener Petalen stets zunimmt, von 25 mm an (bei C. Schlimii) bis zu Cypripedium caudatum giganteum, welche Petalen von einer Länge von etwa 800 mm besitzt. Diese letztere Pflanze, sowie auch das oben besprochene C. caudatum superbum scheinen Varietäten zu sein, welche aber in der Heimath neben C. caudatum sich vorfinden.

Durch jenen Umstand lässt sich also die Entstehung der sonderbaren Arten mit so stark verlängerten Petalen ohne Mühe erklären.

Bei Uropedium verhält sich die Sache aber ganz anders; da U. Lindenii die einzige bekannte Art in dieser Gattung ist, so ist hier der Ursprung der erheblichen Verlängerung der 3 Petalen **) nicht so deutlich.

Wenn man aber beachtet, dass die Blüten von Uropedium die einzigen unter den Orchideen sind, welche einen symmetrischen Bau aufweisen, und dass die Blätter und der Habitus dieser Pflanze nicht von jenem von Cypripedium caudatum abweicht, so gewinnt die Meinung Brongniart's, dass Uropedium eine Pelorie von letzterer Pflanze darstellt, sehr viel an Wahrscheinlichkeit. Immerhin liegt dann hier aber der merkwürdige Fall vor, dass eine erbliche Pelorienform neben der Stammpflanze im Freien wächst, da Uropedium mehr als einmal importirt wurde und zwar aus zwei verschiedenen Gegenden des tropischen Süd-Amerika, und die Pflanze dort in grosser Anzahl gefunden wurde.

Janse (Leiden).

*) Alle diese Arten stammen aus dem tropischen Süd-Amerika.

**) Auch das Labellum ist hier verlängert, doch ist es ein wenig kürzer wie die seitlichen Blumenblätter.

Noack, F., Der Einfluss des Klimas auf die Cuticularisation und Verholzung der Nadeln einiger Coniferen. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XVIII. 1888. p. 519—529.)

Verf. weist nach, dass bei den verschiedenen Arten der Gattungen Pinus und Picea die Verholzung der Blattzellen, die ausschliesslich aus der Rothfärbung mit Phloroglucin und Salzsäure erschlossen wird, um so stärker ist, je kälter der Standort der betreffenden Species ist. Bei Pflanzen ein und derselben Art, die von verschiedenen Standorten stammten, konnten dagegen keine anatomischen Unterschiede nachgewiesen werden.

Von den übrigen Coniferen, die bei uns im Freien aushalten, ist allein Taxus baccata dadurch ausgezeichnet, dass nur die Zellen des Xylems verholzt sind, während auf der anderen Seite diejenigen Coniferen, deren Blätter im Winter abfallen, keine Verholzung in den Blattzellen zeigen, mit Ausnahme von Larix decidua, die in den Epidermiszellen eine fast unmerkliche Ligninreaction zeigt.

Zimmermann (Tübingen).

Hillebrand, William, Flora of the Hawaiian Islands. A description of their Phanerogams and Vascular Cryptogams. Annoted and published after the author's death by **W. T. Hillebrand.** 8°. XCVI, 673 pp. 5 Tafeln. London, New York, Heidelberg (Winter) 1888. M. 25.—

Die 96 pp. mit römischen Ziffern enthalten allgemeine Ausführungen, wie aus den Hauptüberschriften hervorgeht: Definitions and descriptive botany; Classification or systematic botany; Vegetable anatomy and physiology; Collection, preservation and determination of plants; Index of terms or glossary.

Die Zahlen im Folgenden geben die Ziffern der aufgeführten Arten.

Ranunculaceae: Ranunculus L. 2. *Menispermaceae:* Cocculus DC. 4, darunter neu integer, virgatus. *Papaveraceae:* Argemone L. 1. *Cruciferae:* Lepidium L. 4, neu arbuscula, Senebiera Poir. 1, Cardamine L. 1, Nasturtium R. Br. 1, Brassica L. 1. *Capparidaceae:* Cleome L. 1, Gynandropsis DC. 1, Capparis L. 1. *Violaceae:* Viola L. 5, neu robusta, helioscopia, Isodendron Gay 3. *Bixaceae:* Bixa L. 1, Xylosma Forst. 2. *Pittosporaceae:* Pittosporum Banks 10, neu glomeratum, Kauaiense, insigne, Hawaiiense. *Caryophyllaceae:* Silene L. 5, neu Alexandri, cryptopetala, Schiedea Cham. et Schtdl. 17, neu pubescens, Hawaiiensis, salicaria, Lydgatei, lychnoides, Alsinodendron Mann 1, Cerastium L. 1, Sagina L. 1, Spergula L. 1. *Portulacaceae:* Portulaca Tourn. 3. *Guttiferae:* Calophyllum L. 1. *Ternstroemiaceae:* Eurya Thunbg. 1. *Malvaceae:* Malva L. 1, Malvastrum Gray 1, Sida L. 5, Abutilon Gärtn. 2, Hibiscus L. 4, Paritium St. Hil. 1, Thespesia Correa 1, Gossypium L. 2. *Buettneriaceae:* Waltheria L. 2. *Tiliaceae:* Elaeocarpus L. 1. *Geraniaceae:* Geranium L. 7, neu tridens, humile, Erodium l'Hérit. 1, Pelargonium l'Hérit. 1, Tropaeolum L. 1. *Zygophyllaceae:* Tribulus L. 1. *Oxalidaceae:* Oxalis L. 2. *Rutaceae:* Pelea Gray 20, neu macropus, Lydgatei, parvifolia, Molokaiensis, Mannii, orbicularis, pallida, Knudsenii, Platydesma Mann 4, neu cornuta, rostrata, Zanthoxylum L. 6, neu glandulosum, Oahuense, Hawaiiense, Melia L. cult., Citrus L. cult. *Ilicineae:* Byronia Endl. 1. *Celastraceae:* Perrottetia H. B. K. 1. *Rhamnaceae:* Colubrina L. C. Richard 2, Alphitonia Reissek 1, neu ponderosa, Gouania L. 4, neu Hillebrandi, Bishopii. *Sapindaceae:* Cardiospermum L. 1, Sapindus L. 1, Mahoe nov. genus, zu Nephelium, Euphoria

und Pometia zu stellen, Dodonaea L. 3, neu stenoptera. *Anacardiaceae:* Rhus L. 1. *Leguminosae:* Crotalaria L. 3, Medicago L. 1, Indigofera L. 1, Tephrosia Pers. 1, Sesbania Pers. 2, Desmodium DC. 2, Vicia L. 1, Abrus L. 1, Clitoria L. 1, Erythrina L. 1, Strongylodon Vogel 1, Mucuna Adans 2, Divella H. B. K. 1, Canavalia Adans 1, Phaseolus L. 2, Vigna Savi 3, Dolichos L. 1, Cajanus DC. 1, Sophora L. 1, Caesalpinia L. 1, Mezoneuron Desf. 1, Cassia L. 2, Acacia Willd. 4, darunter neu A. Koaia, Kauaiensis, Leucaena Benth 1, Mimosa L. 1. *Rosaceae:* Rubus L. 3, neu 1?, Fragaria Tournef. 1, Acaena L. 1, Osteomelis Lindl. 1. *Saxifragaceae:* Broussaisia Gaud. 2 *Crassulaceae:* Bryophyllum Salisb. 1. *Droseraceae:* Drosera L. 1. *Haloragaceae:* Gunnera L. 1. *Myrtaceae:* Metrosideros Banks 3, Eugenia L. 4, Psidium L. 1. *Lythraceae:* Lythrum L. 1, Cuphea P. Br. 1. *Onagraceae:* Jussiaea L. 1. *Cucurbitaceae:* Lagenaria Ser. 1, Cucurbita L. 1, Sicyos L. 8, neu hispidus, laciniatus. *Papayaceae:* Carica L. 1. *Ficoideae:* Sesuvium L. 1. *Cactaceae:* Opuntia Tournef. 1. *Begoniaceae:* Hillebrandia Oliver 1. *Umbelliferae:* Hydrocotyle L. 1, Sanicula L. 1, Peucedanum L. 3, neu Sandwicense, Kauaiense, Daucus Tournef. 1. Caucalis L. 1. *Araliaceae:* Cheirodendron Nuttall. 2, Pterotropia gen. nov. ähnelt Heptapleurum Gärtn. mit dipyrena, Kauaiensis, gymnocarpa, Triplasandra 4, neu Lydgatei, Kaalae, Tetraplasandra Gray 2, Reynoldsia Gray 1. *Rubiaceae:* Kadua Cham. et Schtdl. 16, neu Remyi, Kundsenii, foliosa, formosa, littoralis, Gouldia Gray 5, neu macrocarpa, Gardenia L. 2, Bobea Gaud. 5, neu Mannii, Plectronia L. 1, Coffea L. 1, Morinda L. 2, neu trimera, Straussia Gray 5, neu oncocarpa, leptocarpa, Psychotria L. 2, Paederia L. 1, Nertera Banks et Sol., Coprosma Forst. 9, neu montana, cymosa, stephanocarpa, Richardsonia Kunth 1, *Compositae:* Vernonia Schreb. 1, Adenostemma Forst. 1, Ageratum L. 1, Remya Hillebr., neben Grindelia zu stellen mit Mauiensis, Kauaiensis, Lagenophora Cassin 1, Aster L. 1, Erigeron L. 2, Tetramolopium Nees 7, Gnaphalium L. 2, Xanthium Tournef. 1, Franseria Cav. 1, Acanthospermum Schrank 1, Eclipta L. 1, Siegesbeckia L. 1, Verbesina L. 1, Lipochaeta DC. 11, neu hastata, Campylotheca Cass. 12, neu Molokaiensis, Remyi, dichotoma, Bidens L. 2, Cosmos Cav. 1, Argyroxiphium DC. 2, neu virescens, Wilkesia Gray 2, neu Grayana, Dubautia Gaud. 6, neu Knudsenii, raillardioides, Raillardia Gaud. 12, neu Molokaiensis, Senecio L. 1, Artemisia L. 2, Centaurea L. 1. Hesperomannia Gray 2, neu arbuscula, Crepis L. 1, Sonchus L. 1. *Lobeliaceae:* Brighamia Gray 1, Lobelia L. 5, neu yuccoides, hypoleuca, Clermontia Gaud. 11, neu pallida, multiflora, coerulea, pyrularia, Rollandia Gaud. 6, Delissea Gaud. 7, neu laciniata, sinuata, parviflora, fallax, Cyanea Gaud. 28, neu comata, scabra, holophylla, solenocalyx, solanacea, ferox, procera, macrostegia, atra, Gibsonii. *Goodeniaceae:* Scaevola L. 8, neu cylindrocarpa, procera. *Vacciniaceae:* Vaccinium L. 2. *Epacridaceae:* Cyathodes R. Br. 2. *Ebenaceae:* Maba Forst. 2. *Sapotaceae:* Sideroxylon L. 2, neu spathulatum, Chrysophyllum L. 1, neu Polynesicum. *Myrsinaceae:* Myrsine L. 4, neu Kauaiensis, Lanaiensis, Embelia Burm. 1, neu pacifica. *Primulaceae:* Lysimachia L. 6, neu Lydgatei, rotundifolia. *Plumbaginaceae:* Plumbago L. 1. *Gentianaceae:* Erythraea Pers. 1. *Loganiaceae:* Labordea Gaud. 9, neu lophocarpa, glabra, triflora. *Apocynaceae:* Vinca L. 1, Rauwolfia L. 1, Ochrosia Juss. 1, Vallesia R. et P. 1, neu macrocarpa, Alyxia R. Br. 1. *Asclepiadaceae:* Asclepias L. 1. *Hydrophyllaceae:* Nama L. 1. *Oleaceae:* Olea L. 1. *Solanaceae:* Solanum L. 8, Nothocestrum Gray 4, Lycium L. 1, Physalis L. 1, Nicandra Gärtn. 1, Datura L. 1, Nicotiana L. 1. *Convolvulaceae:* Argyreia Lour. 1, Ipomoea L. 10, Jacquemontia Chois. 1, Breweria R. Br. 1, Cressa L. 1, Cuscuta L. 1. *Borraginaceae:* Cordia Plum. 1, Heliotropium L. 2, Bothriospermum Fisch. et Mey. 1. *Scrophulariaceae:* Herpestis Gärtn. f. 1, Mazus Lour. 1. *Gesneriaceae:* Cyrtandra Forst. 29, neu begoniaefolia, paritiifolia, macrocalyx, procera, biserrata, Grayana, gracilis, Lydgatei, filipes, latebrosa. *Myoporaceae:* Myoporum Banks et Sol. 1. *Verbenaceae:* Verbena L. 1, Priva Adans. 1, Stachytarpheta Vahl 1, Lantana L. 1, Vitex L. 1, Clerodendron L. 1. *Labiatae:* Plectranthus l'Hérit. 1, Sphacele Benth. 1, Salvia L. 1, Stachys L. 1, Haplostachys gen. nov., neben Phyllostegia Benth. zu stellen mit truncata = Phyll. truncata Gray und rosmarinifolia, Phyllostegia Benth. 16, neu ambigua, hispida, Knudsenii, Stenogyne Benth. 17, neu bifida, viridis, cinerea, vagans, serpens. *Plantaginaceae:* Plantago L. 3. *Nyctagineae:* Mirabilis L. 1,

Boerhaavia L. 2, Pisonia Plum. 3, neu Sandwicensis. *Amarantaceae:* Achyranthes L. 3, Nototrichium gen. nov., neben Ptilotus zu stellen mit Sandwicense = Pt. S. Gray, viride, humile, Aerva Forsk. 1, Charpentiera Gaud. 2, Euxolus Raf. 1. *Phytolaccaceae:* Phytolacca L. 1. *Polygonaceae:* Rumex L. 2, neu albescens. Polygonum L. 1. *Chenopodiaceae:* Chenopodium L. 5, Basella L. 1. *Batideae:* Batis L. 1. *Lauraceae:* Cryptocarya R. Br. 1, Cassytha L. 1. *Thymelaeaceae:* Wikstroemia Endl. 7, neu villosa, bicornuta. *Santalaceae:* Santalum L. 3, Exocarpus Labill. 2. *Loranthaceae:* Viscum L. 1. *Euphorbiaceae:* Euphorbia L. 9, Claocylon A. Juss. 1, Ricinus L. 1, Aleurites Forst. 1, Jatropha L. 1, Phyllanthus L. 2, Antidesma L. 2, neu pulvinatum. *Urticaceae:* Sponia Lam. 1, Pseudomorus Bureau 1, Morus L. 1, Broussonetia Vent. 1, Artocarpus L. 1, Hesperocnide Torr. et Gray 1, Pleurya Gaud. 1, Urera Gaud. 2, Pilea Lindl. 1, Boehmeria Jacqu. 1, Pipturus Wedd. 1, Cypholophus Wedd. 1, Touchardia Gaud. 1, Neraudia Gaud. 2, neu Kahoolawensis. *Piperaceae:* Piper L. 1, Peperomia R. et P. 19, neu ligustrina, parvula, pleistostachya. *Orchidaceae:* Liparis L. C. Rich., 1, Anoectochilus Blume 1, Habenaria Willd. 1, neu holochila. *Scitaminaceae:* Musa L. 1, Zingiber L. 1, Curcuma L. 1, Canna L. 1. *Iridaceae:* Sisyrinchium L. 1. *Taccaceae:* Tacca Forst. 1. *Dioscoreaceae:* Dioscoreae L. 2. *Liliaceae:* Smilax L. 2, Cordyline Commers. 1, Dracaena Vandell 1, Astelia Banks et Sol. 2, Dianella Lam. 1. *Commelinaceae:* Commelina L. 1, Tradescantia L. 1. *Flagellariaceae:* Joinvillea Gaud. 1. *Juncaceae:* Luzula DC. 1. *Palmaceae:* Pritchardia 2, Cocos L. 1. *Pandanaceae:* Pandanus L. 1, Freycinetia Gaud. 1. *Araceae:* Colocasia Schott. 1, Alocasia Schott. 1. *Alismaceae:* Sagittaria L. 1. *Najadaceae:* Najas L. 1, Ruppia L. 1, Potamogeton L. 2. *Cyperaceae:* Cyperus L. 17, neu decipiens, hypochlorus, Mauiensis, Kyllingia Rottb. 1, Fimbristylis Vahl 4, neu Hawaiiensis, pycnocephala, Eleocharis R. Br. 2, Scirpus L. 2, Hypolytrum Rich. 1, Rhynchospora Vahl 4, neu spicaeformis, Cladium R. Br. 1, Baumea Gaud. 1, Vincentia Gaud. 1, Gahnia Forst. 5, neu Mannii, Oreobolus R. Br. 1, Scleria Berg. 1, Uncinia Pers. 1, Carex L. 5, neu montis Eeka. *Graminaceae:* Paspalum L. 1, Panicum L. 14, neu cinereum, monticola, imbricatum, Oplismenus Beauv. 1, Setaria Beauv. 1, neu biflora, Isachne R. Br. 2, neu pallens, Cenchrus Beauv. 2, Stenotaphrum Trin. 1, Heteropogon Pers. 1, Andropogon L. 1, Spodiopogon Trin. 2, Chrysopogon Trin. 1, Sorghum Pers. 2, Saccharum L. 1, Zea L. 1, Oryza L. 1, Garnotia Brongn. 1, neu Sandwicensis, Arundinella Raddi 1, Agrostis L. 3, neu Sandwicensis, fallax, Kauaiensis, Sporobolus R. Br. 1, Polypogon Desf. 1, Deyeuxia Beauv. 3, Deschampsia Beauv. 3, neu pallens, nubigena, Trisetum Pers. 1, Avena L. 1, Cynodon Pers. 1, Chloris Sw. 1, Eleusine Gärtn. 1, Lolium L. 1, Poa L. 3, neu longeradiata, Eragrostis Beauv. 11, neu grandis, thyrsoidea, Hawaiiensis, phleoides, atropioides, Festuca L. 3, Bromus L. 2, Briza L. 1, Arundo L. 1, Bambusa Schreb. 1, Schizostachyum Nees 1.

Filices: Marattia J. Sm. 1, Schizaea J. Sm. 1, Gleichenia J. Sm. 3, Cibotium Kaulf. 3, Acrostichum L. 6, Gymnogramme Desv. 1, Vittaria Sm. 1, Polypodium L. 14, Phegopteris Fée 8, neu spinulosa, Aspidium Sw. 16, neu Hawaiiense, Nephrolepis Schott. 1, Cystopteris Bernh. 1, Sadleria Kaulf. 4, Doodya R. Br. 1, Asplenium L. 39, neu Lydgatei, meiotomum, pseudofalcatum, sphenotomum, Knudsenii, nitidulum, marginale, Baldwini, Lindsaya Dryand. 8, neu centifolia, laciniata, Alexandri, Knudsenii, Odontoloma J. Sm. 1, Microlepia Presl 3, Pteris L. 7, Schizostege gen. nov., neben Cheilanthes zu stellen mit Lydgatei, Pellaea Link 1, Adiantum L. 2, Trichomanes L. 5, neu cyrtotheca, Hymenophyllum J. Sm. 4. *Ophioglossaceae:* Ophioglossum L. 3, Botrychium Sw. 1. *Lycopodiaceae:* Lycopodium L. 10, Psilotum Sw. 2, Selaginella Spring. 5, neu parvula. *Rhizocarpeae:* Marsilea L. 2.

Wir kennen jetzt 365 Gattungen mit 999 Arten von den Sandwichsinseln. Davon sind von den Eingeborenen 24 Arten eingeführt, 115 nach der Entdeckung Cook's im Jahre 1779, endemisch sind 653 Arten, einheimisch 860. E. Roth (Berlin).

Kobus, J. D., De Nederlandsche Carices. I. (Nederl. Kruidk. Archief. Deel IV. Stuk 4. p. 474—501. Mit 4 Tafeln.)

— — und **Goethart, J. W. C.,** De Nederlandsche Carices. II. (l. c. Deel V. Stuk 1. p. 71—102. Mit 4 Tafeln.)

In diesen Arbeiten werden die in den Niederlanden wildwachsenden Carices einer eingehenden Behandlung unterworfen.

Als unterscheidendes Merkmal zwischen nahe verwandten Arten wählte Verf. die Form der Früchte und der Samen, und von jeder Art sind daher diese Organe auf vier Tafeln (2 in I und 2 in II) fünfmal vergrössert dargestellt.

Auf den vier übrigen Tafeln sind auf 41 kleinen Karten von den Niederlanden alle diejenigen Stellen bezeichnet, wo jede der beschriebenen Arten aufgefunden wurde.

Die mehr wie 40 einheimischen Arten werden in drei Gruppen eingetheilt, und zwar in Psyllophorae, Vigneae und Legitimae.

Die beiden ersten Gruppen werden in der ersten Arbeit, die letztere in der zweiten besprochen.

Von jeder der Arten werden die verschiedenen Synonyme und die Charaktere der Organe genau beschrieben; lateinische Diagnosen sind aber nicht beigegeben. Weiter gibt Verf. von jeder noch die Stellen an, wo sie ausserhalb der Niederlande gefunden werden.

Beschrieben wurden folgende Arten:

Psyllophorae: Carex dioica L., C. Davalliana Sm., C. pulicaris L.

Vigneae: C. disticha Huds., C. arenaria L., C. Ligerica Gay (nur an einer Stelle gefunden, in der Nähe von Haarlem), C. vulpina L., C. muricata L., C. divulsa Good., C. teretiuscula Good., C. paniculata L., C. paradoxa W., C. praecox Schreb. (nur an einer Stelle bei Nymegen), C. remota L., C. leporina L., C. elongata L., C. canescens L.

Legitimae: Mit 2 Narben: C. Goodenoughii Gay., C. acuta L. (Verf. betrachtet C. personata Fr., C. prolixa Fr. und C. tricostata Fr. als Varietäten dieser Art), C. trinervis Degl., C. stricta L. (eine Tabelle, die Charaktere jener vier Arten enthaltend, erleichtert die Uebersicht der Differenzen dieser).

Mit 3 Narben: C. limosa L. (nur an zwei Stellen gesammelt in Gelderland, oberhalb Arnheim), C. pilulifera L., C. ericetorum Poll., C. verna Will., C. montana L., C. digitata L. (kommt nur an einer einzelnen Stelle in der Provinz Limburg vor), C. panicea L., C. flacca Schreb., C. strigosa Huds. (nur bei Nymegen und bei Rotterdam), C. pallescens L., C. flava L., C. distans L., C. Hornschuchiana Hoppe, C. silvatica Huds., C. Pseudo-Cyperus L., C. rostrata With., C. vesicaria L., C. acutiformis Ehrb., C. riparia Curt., C. filiformis L., C. hirta L.

Janse (Leiden).

Solms-Laubach, H. Graf zu, Einleitung in die Palaeophytologie vom botanischen Standpunkt aus. 8°. VIII, 416 pp. Mit 49 Holzschnitten. Leipzig (Felix) 1887. M. 18.—

Dieses ausserordentlich werthvolle Buch ist zunächst für Botaniker bestimmt, die neuerdings in Folge der Durchdringung der Gesichtspunkte der Descendenztheorie an der Palaeophytologie ein grosses Interesse gewonnen haben.

Die Publication erfolgte von berufenster Seite; denn sie ist die Arbeit eines hervorragenden Botanikers, der sich jahrelang eine intensive Beschäftigung mit Palaeophytologie angelegen sein liess, eine Arbeit, zu der die meisten Botaniker nicht die Zeit finden. Und es gehört in der That ein eminenter Aufwand von Zeit dazu, die betreffende, unglaublich zersplitterte Litteratur (das Litteraturverzeichniss führt ca. 400 benutzte Werke auf) zu bewältigen und dabei, wie es vom Verf. geschehen ist, Originalstücke und Originalschliffe in- und ausländischer Sammlungen in möglichst ausgedehnter Weise zu vergleichen, um zu einer Uebersicht über die botanisch nutzbaren Forschungsresultate auf jenem Gebiete zu gelangen.

Verf. beschränkt sich ausschliesslich auf den rein systematischen Standpunkt. Sein Buch soll den Botanikern in übersichtlicher Form die Ergänzung ihres Pflanzensystems liefern, soweit diese durch die Bemühungen der Palaeophytologen gefördert worden ist.

Da nun aber nach des Verf.'s Meinung die genaue Darstellung aller derjenigen Formen, deren nächste Verwandte dem Botaniker jeden Augenblick zur Orientirung nach allen Richtungen zu Gebote stehen, als ein reiner Ballast erscheinen muss, und daher für ihn die fossilen Angiospermen in der Form wenigstens, wie ihre Darstellung heute möglich ist, nur den allergeringsten Werth haben, sein Interesse vielmehr in den Resten aus den weit zurückliegenden Epochen der Erdentwicklung culminirt, so behandelt Verf. nur die letzteren, also die Thallophyten, Archegoniaten und Gymnospermen.

Eine speciellere Besprechung der einzelnen Capitel müssen wir uns versagen. Der behandelte Stoff ist ein so reicher (das Register enthält ca. 1400 Namen), dass ein einigermaassen eingehendes Referat selbst wieder ein Buch werden würde.

Wir geben in Folgendem nur in aller Kürze den Inhalt des Werkes an.

I. Einleitung: Versteinerung. Incrustation. Kohlenflötze, besondere Art der Incrustation. Torf. Braunkohle. Entstehungsweise der Kohlen. Entstehungsweise der Versteinerungen.

II. Thallophyten, Bryinen. Pilze. Diatomeen. Chlorosporeen. Florideen. Zweifelhafte, zum Theil sicher fälschlich dahin gerechnete Algenformen. Moose.

III. Coniferen. Abietineae. Araucaria. Sequoieen. Cupressaceen. Taxaceen. Salisburieen. Formen nicht vollkommen gesicherter Stellung. Entblätterte Coniferenzweige. Coniferenhölzer. Prototaxites.

IV. Cycadeae Medulloseae. Cycas. Cycadeenblätter. Cycadeenblüten. Cycadeenstämme. Bennettites. Medullosa.

V. Cordaiteae. Blätter. Zweige. Artisien. Den Cordaiten ähnliche Formen jüngerer Formationen. Blüten. Samen.

VI. Dolerophyllum, Cannophyllites, Ephedrites, Gnetopsis, Schützia, Dictyothalamus, Calathiops.

VII. Farne. Blätter. Fructificationen (Marattiaceen). Botryopterideen. Leptosporangiate Farnfrüchte. Ganz zweifelhafte Fructificationen. Innere Blattstructur. Rhachiopteriden (Blattstiele). Myeloxylon. Farnstämme.

VIII. Equisetaceen, Marsilioideen, Traquairia, Sporocarpon.

IX. Lycopodites, Ptilophyton, Psilotites, Psilophyton, Isoëtites.

X. Lepidodendreae. Aeussere Beschaffenheit des Stammes von Lepidodendron. Aspidiaria. Bergeria. Knorria. Beblätterte Lepidodendronzweige. Aufbau der Lepidendronkrone. Ulodendron. Lepidophloios. Halonia. Anatomie der Lepidodendreae. Lepidostrobus (Früchte der Lepidodendreen).
XI. Sigillarieae. Aeussere Beschaffenheit der Sigillariastämme. Blätter. Aufbau der ganzen Pflanze. Ansatzstellen der Fructificationen. Innere Structur. Fructificationen.
XII. Stigmaria. Aeussere Beschaffenheit und Erhaltungszustände der Stigmaria ficoides. Spitzenwachsthum. Andere Arten der Gattung. Anatomie der Sprosse. Anatomie der Appendices. Sind die Stigmarien-Gewächse sui generis oder gehören sie als Glieder zu Sigillarien- und Lepidodendronstöcken? Morphologie der Glieder des Stigmariastockes. Versuche zur Reconstruction seines Entwicklungsganges. Cyclostigma. Arthrostigma.
XIII. Calamarieae. Erhaltungsweise. Vorläufige Darlegung der bezüglichen, von den Autoren geäusserten Anschauungen. Anatomie der Calamarienstämme. Calamitensteinkerne. Calamitina und zugehörige Blätter. Archaeocalamites. Beblätterte Calamarienzweige (Annularia, Asterophyllites). Fructificationen der Calamarien. Exemplare, die Früchte und Stämme in Verbindung mit einander aufweisen. Berechtigung der Zerlegung der Calamarien in archegoniate Calamiten und gymnosperme Calamodendren.
XIV. Sphenophylleae. Aeussere Beschaffenheit der Abdrücke. Anatomie. Fructificationen. Verwandtschaftsbeziehungen zu anderen Gruppen des Gewächsreiches.
XV. Stammreste zweifelhafter Verwandtschaft, deren Oberflächenbeschaffenheit nicht bekannt ist. Sigillariopsis. Poroxylon. Lyginodendron. Heterangium. Kaloxylon. Amyelon.
XVI. Pflanzenreste zweifelhafter Verwandtschaft, von denen nur die äussere Beschaffenheit vorliegt, die Structur unbekannt ist. Vertebraria. Aethophyllum. Spirangium. Fayolia. Gyrocalamus, Spiraxis. Williamsonia. Sterzel (Chemnitz).

Kny, L., Ueber Versuche zur Beantwortung der Frage, ob der auf Samen einwirkende Frost die Entwicklung der aus ihnen hervorgehenden Pflanzen beeinflusst. (Sitzungsberichte der naturforschenden Freunde zu Berlin. 1887. p. 193—201.)

Verf. hat Samen von 8 verschiedenen Pflanzen vom 13. December bis zum 18. April theils in einem kalten Gartenhäuschen, das aber gegen Schnee Schutz gewährte, theils in mehr oder weniger geheizten Räumen gehalten und dann ausgesät. Es zeigten nun die aus den verschiedenen Temperaturen ausgesetzten Samen derselben Art hervorgegangenen Pflanzen weder bezüglich der Zeit der Keimung, noch auch hinsichtlich der späteren Entwicklung merkliche Unterschiede. Zimmermann (Tübingen).

Frank, B., Ueber die Verbreitung der die Kirschbaumkrankheit verursachenden Gnomonia erythrostoma. (Hedwigia. 1888. p. 18—22.)

Die Gnomonia des Kirschbaumes ist nach Verf. im nördlichsten Theile des deutschen Reiches ziemlich verbreitet, denn ausser dem

Altenlande am linken Ufer der Unterelbe, wo sie eine 8 Jahre lang herrschende Epidemie der Kirschbäume hervorrief, ist sie noch gefunden worden in den Dörfern der Geest, auf den dem Altenlande vorliegenden Elbinseln, am jenseitigen holsteinischen Ufer, am Eidercanal und auf Rügen.

Auch am Rhein, in Thüringen und der Provinz Sachsen ist der Pilz gefunden worden. Die Sporen der sächsischen Gnomonia unterscheiden sich von denjenigen der Altenländer dadurch, dass an jedem Ende der Spore ein konisches Gallertanhängsel vorhanden ist, welches in der Richtung der Längsachse der Spore oder nur sehr wenig schief gestellt ist und mit welchem die Sporen eine Länge von 0,027 mm besitzen, während sie ohne die Anhängsel die Grösse der Altenländer Gnomonia — 0,016 mm — haben.

In Württemberg ist der Pilz vergangenen Sommer aufgetreten und ausserhalb der Grenzen des deutschen Reiches hat man ihn bis jetzt in Oesterreich und Italien beobachtet, während er in nördlichen Ländern von wissenschaftlicher Seite noch nicht beobachtet worden zu sein scheint.

Die Erkennung des Pilzes ist ziemlich leicht, da das Gelbfleckigwerden der Blätter, ihr Sitzenbleiben an den Zweigen im Winter und das Verkrüppeln der halbreifen Kirschen sehr augenfällige Merkmale sind. Die Bekämpfungsmassregel besteht darin, dass man die an den Zweigen sitzen gebliebenen Blätter nach eingetretenem Laubfall abpflückt und verbrennt, was man vorsichtigerweise auch auf das abgefallene Laub ausdehnen sollte, da auch in diesen Perithecien enthalten sein können.

Uhlitzsch (Leipzig).

Flückiger, F. A., Zur Geschichte des Tabaschir. (Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. 1887. No. 14. p. 221—223.)

In diesem Aufsatze werden die von Poleck gegebenen Mittheilungen über Tabaschir, die Kieselsäure-Ausscheidung der Bambuhalme ergänzt. Bemerkenswerth ist dessen Beziehung zu der Asche des Elfenbeins, dem Spodium. Schon Edrisi (XII. Jahrh.) erwähnt derselben und der Araber Ali ibn Mohamed nennt den Tabaschir als einen Eingeborenen Indiens, wo auch der schwarze Pfeffer wachse; das Bamburohr werde verbrannt und der gewonnene Tabaschir mit Hammelsknochen verfälscht. Ibn el Beithar führt an, dass Tabaschir gegen Fieber, Gallenbeschwerden, Leiden der Verdauungsorgane, der Augen und gegen Hämorrhoiden gebraucht werde.

Flückiger erwähnt weiter der Angaben des Garcia da Orta (1593), der am ausführlichsten über die indischen Drogen geschrieben, ferner der von dem Carmeliter P. Angelus (Joseph Labrosse) übersetzten und 1681 herausgegebenen Pharmacopoea

Persica, in der die ausgedehnte Anwendung des Tabaschir beschrieben ist. Anti- und Pseudo-Spodium waren Ersatzmittel des Spodiums und Tabaschirs, deren Bedeutung uns heute nicht bekannt ist. Rheede und Rumphius gedachten des Tabaschirs und Russell legte es der Royal Society in London vor. Louis Macie erkannte es als Kieselerde.

T. F. Hanausek (Wien).

Hanausek, T. F., Ueber künstlichen Pfeffer. (Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. 1887. No. 11. p. 179—181.)

Ref. beschreibt ausführlich den von J. W. Nadler in den Handel gebrachten künstlichen Pfeffer in Körnern und gibt an, dass die Hauptmasse desselben aus Weizenmehl besteht, dem etwas Paprika beigemischt ist. Letzterer scheint aber ebenfalls nicht rein gewesen zu sein, denn es liessen sich auch Elemente des Rothholzes nachweisen.

Anhangsweise wird eines Pfefferpulvers Erwähnung gethan, welches in Amsterdam als Peperstof (Pfefferstaub) verkauft wird. Der städtische Chemiker dortselbst, Herr Berntrop, hatte sich an den Ref. um Bestimmung dieses Materiales gewendet. Die Untersuchung ergab, dass das Pulver zum grössten Theile nur aus der Frucht-(und Samen-)Haut des Pfeffers bestand, während die Samenkernzellen (Perisperm) nur in sehr geringer Anzahl vorhanden waren. Daher erschien das Pulver auch auffällig braun, roch und schmeckte aber wie echter Pfeffer. Wahrscheinlich wird es von den Abfällen hergestellt, die sich bei der Bereitung des weissen Pfeffers, der jetzt auch in England in grösseren Quantitäten hergestellt wird, ergaben. Nach einer letzten brieflichen Mittheilung des Herrn Berntrop stammt Peperstof thatsächlich aus England.

T. F. Hanausek (Wien).

Nevinny, Josef, Die Samen von Camelina sativa Crntz. (Zeitschrift für Nahrungsmittel-Untersuchung und Hygiene. 1887. No. 5. p. 85—87.)

Mit den Samen dieser Oelpflanze wird der Feigenkaffee surrogirt. Verf. bringt den Nachweis, dass schon die makroskopische Beobachtung diese Substitution aufzudecken vermag; die mikroskopische Untersuchung liefert selbstverständlich die unanfechtbare Bestätigung. Die Schleimzellen, die scharfkantigen geschichteten Steinzellen und das einschichtige Endosperm sind für die Camelina-Samen*) charakteristisch.

---

*) Dieselben Resultate haben auch die Untersuchungen von Deite (in Dammer's Lexikon der Verfälschungen p. 679) ergeben.

Die Samen enthalten in 100 Theilen lufttrockner Substanz:

Analytiker.	Wasser	Proteïn	Fett	N-freie Extr.	Roh-Faser	Asche	Sand
R. Hoffmann	10	18.591	31.8	35.109	—	4.5	—
J. Kühn	7.5	25.9	29.4	17.30	10.7	9.2	—
Dietrich und König .	8.4	23.5	30.0	19.80	11.5	6.8	—
Petermann	11.16	2.72	1.07	32.58	45.24	6.10	1.13

Die Asche enthält 13.30 Kali, 5.60 Natron, 3.20 Magnesia, 21.00 Kalk, 1.40 Eisenoxyd, 4.20 Chlor, 4.20 H_2SO_4, 7.00 SiO_2 und 40.10 Phosphorsäure.

T. F. Hanausek (Wien).

Noll, F., Die Erzielung frostharter Varietäten für die Landwirthschaft und den Gartenbau. (Vortrag im Frankfurter Landwirthschaftlichen Verein. Monatsbericht. No. 131. 1887.)

Verf. knüpft an seine früheren Beobachtungen über frostharte Knospenvarietäten (cfr. Botan. Centralbl. Bd. XXVII. p. 320) an und empfiehlt den Landwirthen und Obstzüchtern sich dieselben zu Nutzen zu machen. Durch Belehrung in populärer Form soll in den weitesten Kreisen die Aufmerksamkeit auf das Vorkommen frostharter Zweige gelenkt und für das Einliefern derselben sollen Prämien ausgesetzt werden. Aus diesen Zweigen würden sich durch umsichtige Vermehrung ganze Generationen frostharter Pflanzen erziehen lassen und dadurch allmählich die Gefahren kalter Winter für die Obstbaumzucht beseitigt werden können. Welches die Momente sind, die den Kältetod der Pflanzen bewirken, hat Verf. in dem mehr theoretisch gehaltenen einleitenden Theil auseinander gesetzt.

Möbius (Heidelberg).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Prantl, K., Nekrolog auf A. de Bary. (Hedwigia. Bd. XXVII. 1888. Heft 3/4.)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Mac Leod, J., Deken de Bo's Kruidwoordenboek en de Nederlandsche wetenschappelijke Taal. (Overgedr. uit Nederlandsch Museum. 3e en 4e afl. 1888.) 8°. 18 pp.

Algen:

Hauck, F., Ueber einige von J. M. Hildebrandt im Rothen Meere und Indischen Ocean gesammelte Algen. (Hedwigia. Bd. XXVII. 1888. Heft 3/4.)
Penard, Eugène, Contributions à l'étude des Dino-Flagellés. Recherches sur le Ceratium macroceros avec observations sur le Ceratium cornutum. [Dissertation.] 4°. 41 pp. avec 3 pl. Genève (Henri Stapelmohr) 1888.
Woodworth, W. Mc. Michael, The apical cell of Fucus. With plate. (Contributions from the Cryptogamic Laboratory of Harvard University. No. IX. 1888. p. 1—8.)

Pilze:

Hartig, R., Zusatz zu R. v. Wettstein's „Zur Verbreitung des Lärchenkrebspilzes, Helotium Willkommii (Hart.)". (Hedwigia. Bd. XXVII. 1888. Heft 3/4.)
Karsten, P. A., Symbolae ad Mycologiam Fennicam. Pars XXII. (l. c.)
Koch, Alfred, Ueber Morphologie und Entwicklungsgeschichte einiger endosporer Bakterienformen. [Fortsetzung.] Mit Tfln. (Botanische Zeitung. 1888. No. 19 und 20.)
Wettstein, R. v., Zur Verbreitung des Lärchenkrebspilzes, Helotium Willkommii (Hart.). (Hedwigia. Bd. XXVII. 1888. Heft 3/4.)

Muscineen:

Stephani, F., Hepaticae africanae. [Schluss.] (Hedwigia. Bd. XXVII. 1888. Heft 3/4.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Mac Leod, J., De Bevruchting der Bloemen door de Insecten. [Statistische beschouwingen.] (Overgedr. uit „Verhandelingen van het eerste Nederl. Nat. an Geweeskundig Congres". Amsterdam 1887.)
Vuillemin, Paul, La biologie végétale. (Bibliothèque scientifique contemporaine.) 8°. 380 pp. Avec 82 fig. intercalées dans le texte. Paris (J. B. Baillière et fils) 1888. 3 fr. 50 c.

Systematik und Pflanzengeographie:

Czakó, Koloman, Die Sommerflora des Unterschmeckser Moorbodens. Uebersetzt von **Martin Róth.** (Jahrbuch des ungarischen Karpathen-Vereins. XV. 1888. p. 194—224.)
Drake del Castillo, E., Illustrationes florae insularum maris pacifici. Fasc. IV. Tab. XXXI—XL. Parisiis (Masson) 1888. 12 Frcs.
Lindberg, G., Eine merkwürdige Euphorbia. Mit Abbild. (Gartenflora. 1888. Heft 10. p. 274—280.)
Schinz, Hans, Beiträge zur Kenntniss der Flora von Deutsch-Südwest-Afrika und der angrenzenden Gebiete. II. (Sep.-Abdr. aus den Abhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXX. 1888. p. 138—186.)
Stein, B., Vitis pterophora Baker. Mit Tafel. (Gartenflora. 1888. Heft 10. p. 273–274.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Sadebeck, R., Untersuchung über die Pilzgattung Exoascus und die durch dieselbe um Hamburg hervorgerufenen Baumkrankheiten. (Sep.-Abdr.) 8°. 32 pp. mit 4 Tfln. Berlin (Gebr. Bornträger) 1888. M. 3.—

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Huchard, Henri, Action physiologique et thérapeutique du Strophanthus hispidus. 8°. 12 pp. Clermont (Daix frèr.), Paris (Berthier) 1888.

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Favier, A., Rapport sur la culture de la ramie. (Extrait du Bulletin de l'agriculture.) 8°. 10 pp. Paris (Impr. nationale) 1888.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

„Artentypen“ und „Formenreihen“ bei den Torfmoosen.

Von

Dr. Röll

in Darmstadt.

(Fortsetzung.)

Ich muss bemerken, dass ich schon II. p. 6 meiner Arbeit von meiner Formenreihe Sph. plumulosum sage: „Diese Gruppe könnte man wieder in mehrere, mindestens in zwei Formenreihen ordnen: 1. Die bleichen, nur zuweilen etwas gerötheten, kurzästigen Formen mit kleinen bis mittelgrossen, nicht gefaserten Stengelblättern umfassen die var. quinquefarium, Gerstenbergeri, submersum, silesiacum, albescens. 2. Die übrigen trübrothen und trübgrünen Varietäten mit grossen, verlängerten Blättern werden gebildet durch die drei Hauptvarietäten var. luridum, plumosum und squarrosulum, die abermals grössere Formenreihen umschliessen.“ Warnstorf hat nun die von mir unter 1. zusammengefassten Varietäten unter dem Namen Sph. quinquefarium als „Arttypus“ aufgestellt und dazu noch die var. pallens W. meines Sph. Warnstorfii gezogen. Die var. pallens zu Sph. quinquefarium zu stellen, ist, wenn man, wie Warnstorf es thut, mein Sph. Warnstorfii aufgibt, vollständig richtig, und man würde alsdann auch noch die var. patulum Sch., welche ich ebenfalls zu Sph. Warnstorfii stellte, dem Sph. quinquefarium anreihen müssen. Die Aehnlichkeit dieser beiden Formen mit Sph. quinquefarium ist mir nicht entgangen; ich bemerke p. 25 ausdrücklich: „Sph. Warnstorfii schliesst sich an die hohen und grossblätterigen Formen der var. Gerstenbergeri W. (Sph. quinquefarium) an, das ihm habituell, sowie durch das Zellnetz und die Rindenporen nahe steht.“ P. 20 sage ich von var. Gerstenbergeri f. compactum: „Diese var. erinnert in der Bildung der Stengelblätter an Sph.

Warnstorfii var. patulum Sch.", p. 21 bemerke ich über f. flagellare: „vom Habitus der var. patulum Sch." und p. 26: „die var. Gerstenbergeri f. flagellare m. hat auch Aehnlichkeit mit der var. patulum Sch."

Ob es von Warnstorf recht war, eine Formenreihe, die ich schon abgegrenzt hatte, als neue Art unter seinem Namen aufzustellen, will ich hier, wo es sich zunächst nicht um Prioritätsrechte, sondern um wissenschaftliche Dinge handelt, nicht weiter erörtern. Warnstorf sagt, er habe meine Arbeit, als er seine beiden Artentypen aufstellte, noch nicht zu Gesicht bekommen und bemerkt noch, er habe schon in seinen „Rückblicken" darauf hingewiesen, „dass der Formenkreis der var. luridum Hüb. einen eigenthümlichen Typus unter den Acutifolien repräsentirt, welcher als Sph. luridum seine Berechtigung hat." Im Fall er damit sich vorbehält, auch diesen „Artentypus" dereinst neu zu benennen, so will ich in Bezug auf die var. luridum Hüb. hier noch an das erinnern, was ich p. 21 und 22 meiner Arbeit sage: „var. luridum Hüb. ist nach der Beschreibung des Autors ein in dichten, schmutzig braungelblichen Rasen wachsendes, etwa 8 cm hohes, wenig robustes Moos, wie ich es durch die Freundlichkeit Schliephacke's in einem Exemplar erhalten habe, welches von Gravet bei Louette St. Pierre bei Namur in Belgien gesammelt wurde. Aehnliche Formen fand ich im Heilgenholz und am Theerofen bei Unterpörlitz, sowie am Hengster bei Offenbach und am Spessartskopf im Odenwald. Diese Formen sind von denen der var. plumosum Milde verschieden, obgleich sie ihnen nahe verwandt sind." Auch will ich nicht verschweigen, dass ich der Anordnung der Formen unter var. luridum Hüb. auf p. 55 der Warnstorf'schen Rückblicke nicht zustimme, und dass Formen, welche ich von verschiedenen Seiten als var. luridum Hüb. erhielt, der var. squarrosulum W. näher stehen als der var. luridum.

Dass ich diese Varietäten mit den var. quinquefarium, Gerstenbergeri etc. einstweilen zu einer einzigen Formenreihe, dem Sph. plumulosum vereinigte, hat seinen Grund in den zahlreichen Uebergangsformen, welche ich zwischen beiden Gruppen zu beobachten Gelegenheit hatte. Als solche bezeichnete ich in meiner Arbeit var. quinquefarium f. gracile m. („diese Form zeigt Uebergänge zu var. squarrosulum W."); var. Gerstenbergeri var. squarrosulum m. („Uebergangsform zu var. squarrosulum W."). Warnstorf führt als charakteristisches Merkmal seines Sph. quinquefarium Rindenporen und ausgezeichnet 5reihige Beblätterung an. Ich finde diese Merkmale nicht constant. Weder zeigen alle Formen Poren, noch alle die 5reihige Beblätterung. Dagegen kommen beide Merkmale auch bei anderen, nicht zu Sph. quinquefarium gehörigen Formen vor. Sph. quinquefarium W. ist daher gar kein „Arttypus" im Warnstorf'schen Sinn, sondern eine Formenreihe oder ein Theil einer solchen.

Ebenso steht es mit Sph. Russowii. Diese Formenreihe habe ich zuerst unter dem Namen Sph. robustum aufgestellt und sage darüber p. 29: „obgleich der Name robustum für einige Varietäten

dieser Art nicht passt, und ich ihn lieber in Sph. Russowii umgeändert hätte, so behalte ich ihn doch einstweilen als bekannte Bezeichnung bei. Ich habe also den Namen Sph. Russowii für diese Formenreihe selbst zuerst aufgestellt und nehme die Autorschaft desselben voll und ganz in Anspruch. Ich nenne daher diese Formenreihe künftig Sph. Russowii Röll. P. 29 bis 32 meiner Arbeit habe ich Formen von Sph. Russowii zusammengestellt und beschrieben und dadurch gezeigt, wie umfassend diese Formenreihe ist, von den zarten 4 cm hohen Formen der var. tenellum m. bis zu der stattlichen bis 25 cm hohen var. flagellatum m. und dass sie, ausser den gerötheten Formen, auch bleiche, trübgrüne, gelbliche, violette und braunrothe Formen enthält.

Dass einige Formen meines Sph. Warnstorfii dem Sph. Russowii nahe stehen und wenn jenes aufgelöst werden sollte, zu diesem gezogen werden müssten, gebe ich gerne zu. Ich bemerke ausdrücklich p. 25 meiner Arbeit unter Sph. Warnstorfii var. strictiforme W.: „diese Formen sind Uebergangsformen zu Sph. Girgensohnii Russ. und Sph. robustum m.“, und ich sage auch p. 29: „Sph. robustum zeigt sowohl Beziehungen zu Sph. Girgensohnii, als auch zu Sph. Warnstorfii var. strictiforme W. und var. fallax W.“, und p. 19 sage ich von Sph. Wilsoni var. roseum Limpr.: „in der Blattform hat es auch mit Sph. robustum Aehnlichkeit.“ Diese Aehnlichkeiten aufzusuchen liegt ja gerade im Geist und Sinn meiner ganzen Arbeit, und alle die Uebergangsformen zwischen Sph. quinquefarium, robustum und Girgensohnii in meinem Sph. Warnstorfii als einem Mittel- und Ausgangspunkt dieser drei Formenreihen zu vereinigen, erscheint nicht allein begreiflich, sondern durch die Tendenz meiner Arbeit, die Verwandtschaftsverhältnisse klarzulegen, geradezu geboten. Ich sage daher p. 5: „Sph. Warnstorfii bildet eine interessante und lehrreiche Formenreihe, welche auch für die Entwicklungstheorie besonders wichtig und werthvoll erscheint. . . . Ich nenne dieselbe nach dem Namen des um die Kenntniss der Torfmoose hochverdienten Forschers Sphagnum Warnstorfii.“ Dass Warnstorf mein Sph. Warnstorfii nicht anerkennt und in seinen „2 Artentypen“ p. 10 sagt: „Wenn Röll, wie thatsächlich geschehen, die Formen des S. Russowii dreier seiner Typenreihen (soll heissen „Formenreihen“) einordnet, so hat er letztere Art nicht vollständig und genügend erkannt“, thut mir leid und zeigt mir, dass er die Tendenz meiner Arbeit gar nicht verstanden hat. Ich bin an Beidem unschuldig. Mir sind und bleiben aber die 18 Formen meines Sph. Warnstorfii interessanter und lehrreicher, als der Streit um ihre Zugehörigkeit, der mir allerdings dadurch ein gewisses Interesse bot, dass einige Sphagnologen, unter ihnen Warnstorf selbst, Formen von Sph. Warnstorfii einmal unter Sph. Russowii, ein andermal unter Sph. Girgensohnii unterbrachten und so unbewusst diese Formen als Zwischenformen auffassten und damit indirect mein Sph. Warnstorfii als einer Formenreihe die Berechtigung zuerkannten. Ich betone nochmals, dass ich Sph. Warnstorfii absichtlich als eine centrale Formenreihe aufgefasst habe, von welcher radienartig (oder in

Gestalt eines Stammbaums) die Formenreihen Sph. quinquefarium, robustum und Girgensohnii sich abzweigen, und dass ich an verschiedenen Stellen meiner Arbeit ausdrücklich auf diesen Umstand hingewiesen habe. So bemerke ich p. 25 bis 29 meiner Arbeit, dass Sph. Warnstorfii zu Sph. plumulosum var. Gerstenbergeri (Sph. quinquefarium W.), zu Sph. Russowii und Sph. Girgensohnii Beziehungen zeigt, dass insbesondere seine var. strictiforme W. und fallax W. Uebergangsformen zu Sph. Girgensohnii und Sph. Russowii enthalten, dass seine var. patulum Sch. zu var. Gerstenbergeri neigt, dass seine var. fallax W. f. roseum m. an var. roseum Limpr. erinnert.

Vom Standpunkt der alten Artauffassung musste natürlich mein Sph. Warnstorfii als ein Ungeheuer erscheinen, dem man nicht schnell genug den Garaus machen konnte, so dass Warnstorf schon gleich in seinen „2 Artentypen“ seine Zerstückelung lakonisch anzeigte und schrieb: „Sph. Warnstorfii und Sph. robustum decken sich zum grössten Theile mit S. Russowii und sind bei letzterer Art als Synonyme nachzutragen. S. Warnstorfii var. fallax (Warnst.) gehört zum Theil zu S. Girgensohnii, zum Theil zu S. Russowii und muss als besondere Form eingezogen werden.“ Wer das las und meine Arbeit nicht kannte, musste ja fast denken, Warnstorf habe die in Rede stehenden Untersuchungen gemacht, nicht ich. Und ich hatte doch schon seine zwei Artentypen als Formenreihen aufgestellt, und ich war es doch, der die zahlreichen Formen des Sph. Warnstorfii und Russowii untersucht und ihre Beziehungen unter einander, sowie zu Sph. plumulosum und Sph. Girgensohnii dargelegt hatte. Und ich war es ferner, der die Grenze zwischen Sph. robustum und Girgensohnii bereits gezogen hatte, als ich p. 32 schrieb: „Ich verweise aus dem Formenkreis des Sph. Girgensohnii alle Formen mit rothem Stengel oder gerötheten Ast- und Stengelblättern, sowie alle Formen mit gefaserten Stengelblättern.“ Demnach war es leicht, mein Sph. Warnstorfii zu zerstückeln und die etwa zweifelhaften Formen einfach nach ihrer Färbung theils zu Sph. robustum, theils zu Sph. Girgensohnii zu stellen. Es zeigt sich eben hier wieder die verschiedene Tendenz unserer Auffassung: Ich suche die Beziehungen der einzelnen Formen mit vieler Mühe auf, stelle die interessanten Formen, welche nach mehreren Richtungen Beziehungen zeigen, mit vieler Mühe als Sph. Warnstorfii zusammen und muss sogleich sehen, wie man sie ohne weitere Untersuchung einfach wieder auseinander reisst und sie als Stiefkinder verstösst, weil sie nicht nach dem Artdogma getauft sind. Wenn einmal später diese Formen genauer untersucht und allgemein bekannt geworden sind, und wenn unsere Torfmoosstudien soweit gediehen sind, dass man zur Aufstellung eines allgemein giltigen Stammbaumes schreiten kann, dann mögen vielleicht die Formen meines Sphagnum Warnstorfii anders zu ordnen sein. Für die Entwicklungsgeschichte werden sie immerhin interessant und lehrreich bleiben. Daher freue ich mich, sie aufgefunden zu haben, und werde mich ihrer auch künftig annehmen, selbst wenn sie unterdessen von den Artdogmatikern umgetauft

werden sollten, um unter einem anderen Namen Zutritt in die Formen-Gesellschaft eines „Arttypus" zu erhalten.

(Fortsetzung folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Die Einweihung des botanischen Museums zu Breslau am 29. April 1888.

Die Umgebung des botanischen Museums war am Sonntag unter Aufbietung aller betheiligten Kräfte ihres Bauplatz-Charakters entkleidet und zum Festplatz umgeschaffen worden. Der entstellende Bauzaun am Eingange in den botanischen Garten ist gefallen, Schutt- und Sandhaufen sind verschwunden, die Oedfläche, welche den pflanzenphysiologischen Garten aufzunehmen bestimmt ist, prangt als Blumenbeet in frischgrüner Rasenkante und eine Fontaine belebt den Platz durch ihren mächtigen Strahl.

Von elf Uhr ab sammelten sich die geladenen Gäste vor und in dem mit immergrünem Baum- und Strauchwerk decorirten Museum, in dessen Eintrittshalle Göppert's Büste, von Professor Fritz Schaper modellirt, unter einer Fülle von Palmen und weissblühenden Himalaya-Rhododendren schier verschwand. Mit dem Glockenschlag zwölf Uhr fuhr der Universitäts-Curator, Herr Oberpräsident Dr. von Seydewitz, vor und wurde am Portal von den Herren Professor Dr. Ferd. Cohn, dem Director des botanischen Museums, und Professor Dr. Adolf Engler, dem Director des botanischen Gartens, empfangen. Mit kurzer Ansprache überreichte Herr Regierungsbaumeister Gröger Sr. Excellenz den auf prächtigem Blumenkissen ruhenden Schlüssel des Hauses, womit die formelle Eröffnung vollzogen war. Herr Professor Engler führte sodann den Herrn Curator durch die Diensträume des Erdgeschosses in den grossen Herbarsaal, wo die fast lebensgrossen Bilder der beiden schlesischen Botaniker, des verstorbenen Rudolf von Uechtritz und des Directors Moritz Winkler in Giessmannsdorf, welchen das Herbar seine Hauptgrundlage verdankt, aufgestellt sind. Nach Besichtigung der Dienstwohnung des Garteninspectors Stein wurden die Sammlungen des botanischen Gartens im ersten Stockwerk in Augenschein genommen. Sodann übernahm Herr Professor Ferd. Cohn die Führung durch die ihm unterstehenden Museumsräume, und beide Directoren geleiteten den Herrn Curator in das Auditorium, auf dessen amphitheatralisch ansteigenden Sitzen inzwischen illustre Gesellschaft, Rector und Senat der Universität, Curatorialrath von Frankenberg, Ober-

bürgermeister Friedensburg, Stadtverordneten-Vorsteher Freund, Generalarzt Dr. Struve, Oberstabsarzt Dr. Schröter, Domprobst Kaiser, Geh. Rath Heidenhain, Geh. Rath Biermer, Geh. Rath Löwig, Chefarzt Dr. Bröer und fast die gesammte philosophische Facultät der Universität Platz genommen hatte.

Herr Professor Ferd. Cohn begrüsste die Festgäste, indem er darauf hinwies, dass die Feier nicht nur den engeren Wissenschaftskreis interessire, sondern die gesammte Universität und die Stadt, in welcher diese seit 76 Jahren ein Heim gefunden habe, und weit über das Weichbild hinaus Alle, denen die Pflege und Blüte deutscher Wissenschaft am Herzen liegen.

Die Weihe dieses Hauses, fuhr Redner fort, dessen Worte wir nur skizzirt wiedergeben können, dessen wirkungsvolle Rede zugleich mit der des Prof. Engler im Druck erscheinen wird, bezeichnet den Anfang einer neuen Epoche für die Wissenschaft, da es das erste vollendete Institut der naturwissenschaftlichen und medicinischen Neubauten in Breslau ist, durch welche die Breslauer Universität den begünstigteren Schwesteruniversitäten gleichkommen wird. Das Haus ist das letzte öffentliche Gebäude, welches unter Kaiser Wilhelms glorreicher Regierung vollendet wurde, das erste, welches unter Kaiser Friedrichs Scepter eingeweiht wird, so dass durch das Geschick der letzten Zeit die Namen Kaiser Wilhelm und Kaiser Friedrich für ewig mit der Geschichte des Hauses verbunden sind.

Das botanische Museum knüpft an eine fast verschollene Tradition an. Dem wunderbaren Tiefblick, welcher die Volksseele der Hellenen schon im heroischen Zeitalter auszeichnete, galt jede ideale Geistesschöpfung nicht als Menschenwerk, sondern als Eingebung einer Gottheit, der Muse. Im geheiligten Bezirk der Musen, war es nun ein tannendunkler, quellendurchrauschter Bergwald oder ein von Platanen beschatteter, mit Statuen geschmückter Stadtpark, fand nicht nur der Dichter seine Inspiration, sondern auch die Philosophen sannen dort im Wechselgespräch den Problemen der Weltordnung nach. Der grösste aller Denker, Aristoteles, stiftete in seiner Vaterstadt Stageira ein Museum als eine Hochschule, welcher selbst der grosse Alexander seine Erziehung verdankt. Im Museum von Stageira wurden die naturwissenschaftlichen Schriften des Aristoteles geschaffen, die Fundamente der wissenschaftlichen Zoologie gelegt, die nur stückweise erhaltenen Bücher über die Pflanze verfasst. Aristoteles' Nachfolger und Lieblingsschüler Theophrast, in welchem wir den eigentlichen Begründer der Botanik verehren, stiftete in Athen ein botanisches Museum und bestimmte in seinem Testament auch, dass er im Museum begraben werde. Alexander der Grosse begründete in dem nach ihm benannten Alexandrien ein Museum in aristotelischem Geiste. Die Sintfluth des frühen Mittelalters begrub unter dem Alluvium neuer Völkerschichten auch die hellenischen Museen und als sie später wieder zu Tage traten, erging es ihnen, wie den griechischen Götter-Statuen, die in Stücke zerbrochen wieder an das Licht kamen. Die Ausbildung der Studirenden fiel nun-

mehr den Universitäten zu, die Vereinigung zu gemeinsamer Forschung den Akademien und dem Torso der Museen verblieben nur die öffentlichen Sammlungen, zuerst die der antiken Kunstwerke, später auch naturhistorische. Der Erste, der den Gedanken eines botanischen Museums erfasste, war Goethe. Schon 1785 hatte Goethe, da er in Karlsbad der Idee seiner Pflanzenmetamorphose nachgrübelte, mit seinem Famulus Dittrich über die Gründung eines botanischen Instituts in Jena verhandelt, doch erst 1794 wurden Gewächshäuser gebaut und ein botanischer Garten eingerichtet, wozu 1817 dann das erste botanische Museum trat. Mit Goethe's Tod aber zerfiel die Sammlung und es war England vorbehalten, botanische Museen dauernd zu schaffen. 1847 legte Sir William Hooker in Kew bei London in einem leeren Gewächshause das „Museum of economic botany" an, für welches 1857 ein eigenes Haus gebaut wurde. Einen weit umfassenderen Gesichtskreis hatte unser Göppert vor Augen, als er die Schaffung eines botanischen Museums sich zur Aufgabe stellte. Seiner Universalität, die den Zeitgenossen Goethe's und Alexander von Humboldt's kennzeichnet, entging nichts, was in irgend einer Beziehung zur Welt der Pflanzen stand. Lebende wie fossile Flora, morphologische wie physiologische Erscheinungen, normale und krankhafte Bildungen, aber auch die Beziehungen zu Handel, Gewerbe, Land- und Forstwirthschaft, zur Heilkunde und zur Culturgeschichte umfasste er. Seine Sammlungen gingen 1854 in den Besitz der Universität über und wurden im ehemaligen chemischen Hörsaal untergebracht. 1856 veröffentlichte Göppert die kleine, aber grundlegende Schrift über botanische Museen, ihre Einrichtung und Leitung. Die Sammlung wuchs derart, dass der Raum bald erfüllt war und 1878 ein specielles Gartenmuseum eingerichtet werden musste, welches wenigstens im Sommer öffentlich ausgestellt wurde. Göppert's Catalog zeigte 1882 schon 25,000 Nummern, und auf Grund dieses Verzeichnisses richtete Göppert in seinem zweiundachtzigsten Lebensjahre an das Ministerium abermals die Bitte, ein Museum zu erbauen, und hatte die Freude, seine Bitte erfüllt und den Baufonds für 1884/85 in den Etat gestellt zu sehen. Unmittelbar vor Beginn des Baues, am 18. Mai 1884, ward Göppert von seinem ruhmwürdigen Schaffen und Streben abgerufen, aber das Werk überlebte den Meister, und grossartiger, als er es je gedacht, ist das Museum erstanden, denn bei der Berufung Engler's ward beschlossen, sämmtliche Anstalten und Sammlungen im botanischen Garten zu vereinigen. So umfasst der Bau heute nicht nur das von Engler begründete Universitätsherbar, Göppert's Sammlungen, sondern auch Engler's und Cohn's pflanzenphysiologisches Institut.

(Schluss folgt.)

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc.

Eine Vorrichtung zur Einschliessung mikroskopisch-botanischer Präparate.

Von

Dr. M. Kronfeld.

Mit Abbildung.

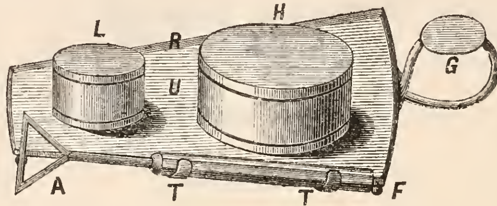
Die Wiener Botaniker bedienen sich zum äusseren Verschluss der in Glycerin eingebetteten und mit viereckigen Deckgläschen versehenen mikroskopischen Präparate, derzeit fast allgemein einer Methode, die im pflanzenphysiologischen Institut der k. k. Universität Wien seit Jahren in Uebung steht und durch dessen zahlreiche Praktikanten verbreitet wurde. Diese Methode ist wesentlich darauf begründet, dass zur Verschlussmasse eingedicktes Terpentinharz genommen und solches mittelst einem Aufträger, d. i. einem dreieckig zugebogenen, über der Gas- oder Spiritusflamme erwärmten Drahte, an die Ränder des Deckgläschens gebracht wird. Obwohl in praktischen Dingen die Gewohnheit des Einzelnen in erster Linie maassgebend ist, so darf man es doch wohl aussprechen, dass eingedicktes Terpentinharz gegenüber dem sonst vielgebrauchten Asphaltlack zwei nicht zu unterschätzende Vortheile aufweist: 1. dringt Terpentinharz auch bei älteren Präparaten nicht so leicht unter dem Deckglase in das Glycerin ein, wie dies bei Verwendung von Asphaltlack häufig genug stattfindet, 2. widersteht Terpentinharz, einmal eingetrocknet, Temperaturdifferenzen des umgebenden Mediums weit besser als Asphaltlack.

Nun aber liegt eine gewisse Umständlichkeit darin, dass man von Fall zu Fall die Harzdose, die Lampe und den Aufträger, wenn auch nicht zusammensuchen, so doch einzeln hernehmen und zusammengeben muss. Und dies selbst unter der Voraussetzung, dass der Arbeitende gewohnt ist, all' sein Geräthe in sorgfältiger Ordnung zu erhalten.

Dem in der Praxis nicht eben unerheblichen Uebelstande kann jedoch durch eine leicht erfindliche Vorrichtung begegnet werden, wie ich sie zunächst für den eigenen Gebrauch zusammenstellte und im Folgenden bekannt mache.

Die auf vier Füsschen *(F)* ruhende und mit aufgebogenen Rändern *(R)*, sowie mit einer Handhabe *(G)* versehene Unterlage *(U)* trägt zwei kreisrunde Falze, in welche die Lampe *(L)*,

sowie die Harzdose *(H)* eingesetzt werden können. Seitlich sind dem Rande der Unterlage zwei spangenförmige Träger *(T)* aufgelöthet, in welche der mit hölzernem Griffe versehene Aufträger (*A*) zu liegen kommt, wenn die Vorrichtung nicht benutzt wird. Von Details ist zu bemerken, dass das Lämpchen mit Spiritus geheizt wird und eine kleine Metalldose darstellt, welche mit Werg an-



gefüllt und an der Mündung unter dem abhebbaren Deckel mit einem feinem Drahtnetz überzogen erscheint. Man giesst vor dem Gebrauch ein wenig Spiritus auf das Drahtnetz und erhält eine ausgiebige Flamme, ohne eine grosse Lampe oder einen Bunsenschen Brenner in Anwendung bringen zu müssen. Ferner empfiehlt es sich, den Draht des Aufträgers, mindestens an dem oberen Querstück, breithämmern und an dem äusseren Rande zuschärfen zu lassen; die Einschliessungsrähmchen können dann gefällig und elegant hergestellt werden.

Diese einfache Vorrichtung zur Einschliessung mikroskopisch-botanischer Präparate erleichtert das Arbeiten mit Terpentinharz im hohen Grade. Sie ist, wie Jeder merken wird, der sich ihrer bedient, bequem und zeitersparend. In diesem Sinne glaubte ich sie für den Zweck des praktischen Mikroskopikers beschreiben zu dürfen.*)

Sammlungen.

Fuchs, E., Herbarien-Etiketten für die Flora Schleswig-Holsteins einschliesslich Hamburger und Lübecker Gebiet. 4⁰. 34 Blatt. Kappeln a. d. Schlei (Kock) 1888. M. 1,50.

---

*) Einschliessungs-Apparate nach meiner Angabe, für welche die obige Figur als Abbildung in 1/2 der wirklichen Grösse gelten kann, sind von der Firma R. Siebert in Wien (Alserstr. 19) zu beziehen.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in Lund.

IV. Sitzung am 16. Mai 1887.

Herr **S. Murbeck** legte vor:

Einige neue oder wenig bekannte Viola-Formen aus Öland und Gotland.

Während einiger Excursionen im südlichen Öland Ende Juni 1886 hatte Vortr. folgende Formen angetroffen:

V. elatior Fr. × stagnina Kit. — Nur an einer Stelle und nur ein Paar Individuen. Später aber hat Vortr. noch getrocknete Exemplare von einem anderen Punkte gesehen.

V. pumila Chaix × rupestris Schmidt. — Ebenfalls spärlich, jedoch auf 3 Standorten beobachtet.

V. canina Reichb. × pumila Chaix, in Deutschland von mehreren Orten bekannt, wurde reichlicher und auf verschiedenen Fundorten angetroffen (später dem Vortr. auch aus Gotland zugekommen); ebenso

V. pumila Chaix × stagnina Kit., welche wahrscheinlich meistens da aufzufinden sein dürfte, wo die elterlichen Arten zusammen vorkommen.

V. rupestris Schmidt β glaberrima nov. var. — Tota planta glaberrima, stipulae angustatae. — Auch in Betreff der Form der Blätter u. s. f. wich diese Form von der typischen V. rupestris ein wenig ab und war in 2. und 3. Generation constant befunden worden, kann aber doch schwerlich als etwas mehr wie eine Varietät der genannten Art aufgefasst werden. Sie kam verschiedentlich in Rissen des an den Tag gehenden Ortocerkalkes vor, immer mit typischer V. rupestris zusammen. — Später hat Vortr. Exemplare aus Finnland gesehen.

V. Riviniana Reichb. γ villosa Neum., Wahlst., Murb. Violae Suec. exsicc. Fasc. I. No. 13, auf wenigen Fundorten gesehen und von einer V. canina × Riviniana begleitet, deren Blüten- und Blattstiele mehr oder weniger behaart waren.

Bei Durchmusterung der für den Tausch des botanischen Vereins zu Lund im Herbste 1885 eingereichten Viola fand Vortr. einige Exemplare der später (Oesterr. botan. Zeitschr. 1886. p. 190—191) von Wiesbaur beschriebenen

V. elatior Fr. × pumila Chaix bei Thorslunda, Öland, gesammelt; endlich hatte Vortr. im Herbar des Herrn F. Ahlfvengren Exemplare gesehen, welche zu der interessanten und sicherlich seltenen Combination

V. pumila Chaix × Riviniana Reichb. gehörten und von Herrn A. im Sommer 1885 bei Hejde, Gotland, gesammelt waren, woselbst die Form jedoch später vergeblich wieder gesucht wurde.

Eine ausführlichere Besprechung der genannten Formen wird in nächster Zeit publicirt werden.

V. Sitzung am 28. September 1887.

Professor **Areschoug** sprach:

Ueber Rubus affinis Whe. und R. relatus F. Aresch.

Während Vortr. mit seiner Arbeit über die skandinavischen Rubi (Some Observ. on the Genus Rubus. I. Lund. 1885/86) beschäftigt war, erhielt er von seinem Freunde, Dr. Lund in Westerwik, einige Exemplare einer Rubusform zugesandt, welche er in der Nähe dieser Stadt an der Ostküste Schwedens, ungefähr 57°, 45′ n. L. aufgefunden hatte. Dr. Lund sah sie als mit R. affinis Whe. identisch an, hauptsächlich weil die Rispenästchen regelmässige Dichasien trugen. Bei näherem Vergleich zwischen der schwedischen Form und R. affinis, welche Vortr. aus mehreren Localen im nordwestlichen Deutschland besass, ergab sich, dass sie nicht unwesentlich verschieden waren. Die schwedische Form hatte nämlich einen verlängerten, traubigen, fast cylindrischen Blütenstand, welcher unbeblättert war und dessen unterste Aestchen sehr kurz waren; die Blättchen, insbesondere die der Blätter der Blütenzweige und der oberen Blätter der Schösslinge, waren unten weissfilzig, ebenso wie die Kelchzipfel. Bei dem norddeutschen R. affinis Whe. ist dagegen der Blütenstand beblättert und die unteren Rispenzweige sehr verlängert und verzweigt, sodass der ganze Blütenstand fast trugdoldig wird, wozu kommt, dass die Kelchzipfel graugrün sind mit weissfilzigem Rande und die Blättchen der Schösslinge unten blassgrün oder nur schwach weissfilzig.

Auch die Abbildungen Weihe's von R. affinis (Rubi Germ. Tab. III) wie seine Beschreibung stimmen mit den norddeutschen Formen dieser Art, die Vortr. besitzt, sehr gut überein. Zwar sind auf den Abbildungen die Stacheln stärker gekrümmt wie in der Wirklichkeit, aber dieses steht, wie auch Focke (Syn. Rub. Germ. p. 136) richtig bemerkt, offenbar mit W.'s eigener Beschreibung im Widerspruch und muss also von einem Fehler beim Zeichnen abhängig sein.

Wegen den erwähnten Verschiedenheiten glaubte Vortr., um Confusionen vorzubeugen, wenigstens vorläufig die schwedische Form von R. affinis trennen zu müssen, und gab ihr den provisorischen Namen R. relatus. Vorigen Sommer unternahm Vortr. eine Reise nach Westerwik, um an Ort und Stelle diese Art, die er noch nicht lebend gesehen hatte, kennen zu lernen. Er fand nun, dass die betreffende Art daselbst unter zwei ziemlich von einander abweichenden Formen auftritt, von denen die eine R. relatus ist und die andere dem R. affinis so nahe kommt, dass er keine Bedenken hegte, sie mit dieser Art zu identificiren. Wenn dem so ist, kann es keinem Zweifel unterliegen, dass auch die erstere Form als Varietät dem R. affinis anzureihen ist. Dabei ist zu bemerken, dass die Hauptform durch den Blütenstand, ihre unten blassgrünen Blätter und die mehr grünlichen Kelchzipfel dem S. fruticosus L. (R. plicatus Whe.) näher kommt als die Varietät, welche sich dagegen mehr der Form von R. cordifolius Whe. nähert, welche nur in einem Fundorte auf der skandinavischen

Halbinsel vorkommt, bei Oskarshamn, wenige schwedische Meilen südlich von dem Local, wo R. affinis wächst. Die beiden Formen von R. affinis sind durch folgende Merkmale zu unterscheiden:

R. affinis Whe. f. typica; foliolis grosse et inaequaliter serratis, subtus pallide viridibus vel cinereo-virescentibus; foliis in ramis floriferis plerumque 3-natis, foliolo terminali ovato, versus basin attenuato, breviter acuminato; inflorescentia foliosa, corymbose composita; sepalis extus cinerascentibus, albo-marginatis.

R. affinis var. relatus mihi; foliolis subaequaliter serrulatis, subtus cinerascentibus vel albo-tomentosis; foliis in ramis floriferis plerumque 5-natis, foliolo terminali cordato-ovato, longe acuminato; inflorescentia aphylla, racemosa, subcylindracea; sepalis extus albotomentosis.

Die Form vom R. cordifolius Whe., welche einige Meilen südlich von dem Standorte des R. affinis vorkommt und die als eine Unterart anzusehen ist, für welche der von Dr. Lindeberg gegebene Name R. Scheutzii behalten bleiben soll, ist, wie sich Vortr. vorigen Sommer während eines Ausflugs nach Greifswald überzeugte, nicht so nahe mit R. Münteri Marss. verwandt, wie er früher glaubte, wenngleich sie beide als Unterarten zu einer und derselben Art hinzuführen sind. Diese, wie verschiedene andere mit denselben verwandte norddeutsche Rubi, stammen, wie Vortr. in seiner oben citirten Arbeit darzuthun gesucht hat, von R. fruticosus L. ab und haben sich wahrscheinlich unter anderen äusseren Verhältnissen differenzirt, als unter welchen diese Art selbst entstand, und zwar unter der Einwirkung eines milderen Klimas. R. fruticosus L., R. affinis Whe., R. affinis var. relatus und R. cordifolius Whe. × Scheutzii Lindeb. stellen auch eine Serie dar, in welcher jede folgende Form in Betreff ihrer Merkmale zwischen der nächst vorigen und der nächst folgenden steht.

Da die schwarzfrüchtigen Rubi der skandinavischen Halbinsel verhältnissmässig selten sind und sehr zerstreut vorkommen, so dass selten viele Arten zusammen wachsen, so ist es wahrhaftig auffallend und für die Frage der Abstammung der Formen entscheidend, dass in Schweden einige kleinere Centra vorkommen, von denen jedes mehrere mit einander nahe verwandte Formen beherbergt. Vortr. hat in seiner Arbeit mehrere solcher Centra nachgewiesen. R. affinis, R. affinis var. relatus und R. cordifolius × Scheutzii sind auch auf ein einziges, sehr gut begrenztes Gebiet an der Ostküste Schwedens beschränkt und stehen auch wahrscheinlich mit einander in genetischer Verbindung.

R. affinis Whe. kann als eine Zwischenform zwischen R. fruticosus und R. affinis var. relatus betrachtet werden. Der Auffassung der Zwischenformen zu Folge, welche Vortr. geltend zu machen versucht hat, glaubt er doch nicht, dass R. affinis diese Varietät hervorgebracht hat, sondern er denkt, dass beide Formen unmittelbar aus R. fruticosus hervorgegangen sind. R. affinis var. relatus scheint nämlich aus R. fruticosus auf dürrem, magerem und steinigem Boden entstanden zu sein, während auf mehr feuchtem und fetterem Boden die Hauptart entstand. Zwischenformen entstehen also, nach

der Meinung des Vortr., unter Einwirkung nicht nur der allgemeinen klimatischen, sondern auch der rein localen Verhältnisse. Die ersteren entstehen successiv während der Wanderung der Stammart über ein grösseres Gebiet mit verschiedenen Klimaten, die letzteren kommen gleichzeitig mit ihrer Hauptform und in demselben kleinen Gebiete wie diese zum Vorschein.

Herr **Gunnard Andersson** lieferte einen

Bericht über die neuesten Untersuchungen der Torfmoore, Kalktuffe und Süsswasserthonablagerungen, mit besonderer Rücksicht auf die Einwanderung der skandinavischen Vegetation.

Die nächste Veranlassung zu diesen Zeilen ist die Untersuchung eines Torfmoores bei der Eisenbahnstation Eslif in Schoenen, welche Vortr. auszuführen Gelegenheit hatte. Unterhalb des Torfes fanden sich eine Sand- und eine Lehmschicht mit arktischen Pflanzenresten, und zwar Blättern von Dryas octopetala, Betula nana, Salix polaris, S. reticulata und S. herbacea, Früchten und Blättern von Potamogeton und einigen noch nicht bestimmten Moosen. Hier war also dieselbe Flora aufgefunden, welche Nathorst (Om några arktiska växtlemningar i en sötvatsenslera vid Alnarp i Skåne. Lunds univers. Arsskr. 1870 ô Nya fyndorter för arktiska växtlämningar i Skåne. Geol. För. i Stockh. För. Bd. III. No. 38. 1877) aus mehreren anderen Orten in Schoenen nachgewiesen hatte. Auf dieser Sand- und Lehmschicht mit arktischer Vegetation ruhte der Torf und in den Randschichten desselben hat Vortr. eine Reihenfolge von Waldbäumen beobachtet, welche mit der verglichen werden kann, die Steenstrup (Geognostisk-geologisk Undersögelse af Skamoseme Widnesdam og Lillemose. Danske Vid. Sel. naturw. Afh. IX. 1842) in den Torfmooren Dänemarks, und Nathorst (Föredrag i botanik vid K. Vetenskaps-Akad. högtidsdag 1887) durch Untersuchung der schwedischen Kalktuffe für Schweden festgestellt hatte. Vortr. hat selbst Gelegenheit gehabt, in den wichtigsten Kalktuff-Fundorten Schwedens, Benestad, unweit Ystad in Schoenen, Tuff-Fosilien zu sammeln.

In der Schicht, welche die oben beschriebene überlagerte, fanden sich Reste von Betula odorata Bechst., derselben Art, welche gegenwärtig im nördlichen Skandinavien vorkommt und die Birkenregion auf unseren Hochgebirgen bildet, ferner Salix aurita oder vielleicht cinerea. Diese Schicht entspricht derjenigen dänischen, welche Steenstrup nach der Espe benannt hat. Dass dieser Baum nicht hier angetroffen wurde, ist vielleicht aus der geringen Menge der Fossilien zu erklären. Die entsprechende Schicht ist auch im Kalktuff von Benestad nachgewiesen.

Oberhalb dieser Schicht, wo der eigentliche Torf anfing, fanden sich sowohl Nadeln wie Kätzchen und Zweige der Kiefer, anfangs spärlich, aber höher hinauf in unerhörten Mengen. Diese begleiteten Blätter von Salix cinerea, S. aurita, S. Caprea und seltener S. repens; reichliche Samen von Nuphar luteum und Früchte eines Potamogeton, spärlicher Früchte von Rhamnus Frangula und

Cornus sanguinea, sowie Blätter von Betula odorata und Populus tremula. Steenstrup unterscheidet auch (l. c.) eine Schicht der Kiefer, wo dieser Waldbaum vorherrschend ist. Bei Benestad kommt derselbe Baum vor in dem grössten Theil der Tuffablagerungen und es hat Baron C. Kurch, welcher die betreffenden Verhältnisse genau untersuchte, in der Kiefernschicht mehrere Niveaus unterschieden.

Die oberste Schicht des Moores ist durch die Eller charakterisirt, welche von den oben genannten Pflanzen und Corylus Avellana begleitet ist. Doch kamen die Samen und Früchte der Wasserpflanzen hier weit spärlicher vor, während Rhamnus Frangula und Cornus sanguinea reichlich durch Früchte vertreten waren. Auch diese Schicht hat in den Torfmooren Dänemarks eine entsprechende, aber dort liegt zwischen derselben und der vorigen die Schicht der Eiche, welche übrigens auch bei Benestad gefunden worden ist. Dass die Eiche fehlt, dürfte davon herrühren, dass das Moor in einem Geschiebedecksandgebiete liegt, wohin die Buche noch nicht eingewandert ist, obgleich sie auf dem Geschiebelehm rings herum wächst und wo also die Eiche wahrscheinlich später als in das benachbarte Gebiet eingedrungen ist; kurz gesagt, wo die allgemeine Entwicklung der Flora etwas verspätet scheint.

Inhalt:

Anzeigen.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXXIV. No. 12. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 25. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1888.

Referate.

Borzì, A., Sullo sviluppo della Microchaete grisea Thur. (Malpighia. Anno II. Messina 1887.)

Verf. weist nach, dass die erwähnte Art nichts anderes als eine Entwicklungsform der Calothrix parasitica oder einer anderen ähnlichen Art ist. Er bespricht zuerst die Untersuchungen von Thuret und Bornet über die Microchaete-Arten und beschreibt dann die von ihm an Microchaete grisea Thur. angestellten Beobachtungen.

Er hat von dieser Art die Hormogonien - Bildung und eine zweite Entwicklungsform, die bisher bei dieser Art unbekannt war, nämlich einzelne Chroococcoideen-Gonidien, studirt; diese letzteren sind von den zwiebelartigen, der Heterocyste folgenden Gliedern gebildet. Die zwiebelförmigen Zellen haben eine jener von Gloeocapsa ähnliche Anordnung und können, kaum ausgesät, wieder einen neuen Microchaete-Faden bilden oder auch unverändert in einer Gallertcyste eingeschlossen als überwinternde Form bleiben.

Gegen den Winter hin verändert sich die vegetative Form wieder, indem die Fäden an ihren Enden eine Geissel tragen. Allmählich ändert sich dann die ursprüngliche Form fast gänzlich

und wandelt sich in jene der Calothrix parasitica oder einer ähnlichen Art um.

Diese letztere kann sich aber auch, nach Thuret und Bornet, durch Hormogonien, welche direct in geisselförmige Fäden endigen, ohne in die Microchaete-Form überzugehen, vermehren. J. B. De-Toni (Venedig).

Hauck, F., Neue und kritische Algen des Adriatischen Meeres. (Hedwigia. 1888. p. 15.)

Verf. führt an: 1. Lyngbya litorea Hauck sp. n. (nahe verwandt mit Phormidium lyngbyaceum Kütz.), 2. Chroococcus (?) smaragdinus Hauck sp. n., die besser eine neue Gattung bilden würde, da sie aber möglicher Weise nur ein Entwicklungsglied einer anderen Alge sein könnte, vom Verf. zu Chroococcus gestellt wird. 3. Chroococcus (?) Raspaigellae Hauck sp. n., synonym mit Raspaigella brunnea O. Schm. (nach Gräffe in Triest).

Uhlitzsch (Leipzig).

Wettstein, R. v., Fungi novi Austriaci. Series I. (Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Bd. XCIV. Abth. 1. Dec.-Heft.) 8°. 16 pp. 2 Tfln.

Verf. beschreibt 12 neue Pilze, indem er von jeder Species die lateinische Diagnose gibt, welche wir hier nicht wiederholen wollen, einige Bemerkungen in deutscher Sprache hinzufügt und von den meisten auf den beiden Tafeln Abbildungen gibt.

1. Hydnum Ebneri, in Tirol gefunden, ist eine den Typus des weitverbreiteten H. violascens Alb. et Schwein. vertretende, von demselben jedoch gut unterschiedene Art.

2. Irpex anomalus, ebenfalls aus Tirol, weicht von der Gattung sowohl durch seinen gestielten, fast hutförmigen, saftig-weichen Fruchtkörper als auch durch die 5—8-sporigen Basidien ab; sonst findet sich im Bau des Fruchtkörpers keine wesentliche Verschiedenheit von den anderen Irpex-Arten, nur die häufige Schnallenbildung ist bemerkenswerth. Wegen des geringen Beobachtungsmaterials und weil aus der Gattung Irpex später doch noch einige Formen ausgeschieden werden dürften, will Verf. für seinen Pilz keine neue Gattung aufstellen.

3. Trametes carneus fand sich an feuchten Balken eines Gewächshauses des botanischen Gartens in Wien; von anderen resupinaten Trametes-Arten ist er durch Farbe und Consistenz des Hutes wohl verschieden. Im übrigen ist er ein sehr vielgestaltiger Pilz, der an vertical stehenden Flächen eine ganz andere, an Lenzites saepiaria erinnernde Form annimmt.

4. Cantharellus odorus (Tirol) ist durch seinen intensiven Geruch sehr ausgezeichnet; am nächsten steht er kleinen Formen des C. cibarius Fr. oder C. aurantiacus Wulf, von denen er sich durch die geringere Grösse, den meist relativ schlanken, dünnen Stiel, die lichtere Färbung, Grösse und Gestalt der Sporen unterscheidet.

5. Marasmius tenerrimus wurde auf Tannennadeln in Niederösterreich gefunden; er steht in der Mitte zwischen M. Rotula Scop. und M. graminum Lib.

6. Agaricus (Psalliota) caldarius ist wahrscheinlich kein europäischer Pilz, sondern mit anderen Pflanzen in die Gewächshäuser, wo er zu Schönbrunn gefunden wurde, verschleppt worden. Er ähnelt am meisten dem A. angustus Fr. durch das äussere Ansehen des Hutes, den Bau der Lamellen und die Färbung, unterscheidet sich aber durch die zartere und kleinere Gestalt, den viel kürzeren, aufrecht abstehenden Ring und den hohlen Stiel.

7. Agaricus (Pleurotus) Kerneri wurde von A. v. Kerner auf abgestorbenen Stämmen von Atragene alpina in Tirol gefunden; „der Pilz sitzt unter der Rinde dem Holzkörper auf und zwar in den durch die vorspringenden Holzlamellen gebildeten Ritzen mit dem Hymenium nach abwärts.“ Er steht am nächsten dem A. reniformis Fr., von dem er sich „durch den stärker gewölbten seitlich zusammengedrückten Hut, die Grösse, den vollständigen Mangel eines Stiels, die viel schwächere Behaarung, sowie durch die stets dunklere Färbung der Hutoberfläche“ unterscheidet.

8. Agaricus (Pholiota) gregarius bildet grössere Gruppen an der Seite fauler Baumstrünke und wurde in Steiermark gefunden. In mehreren Punkten hält er die Mitte zwischen A. mutabilis Schäff. und A. marginatus Batsch.

9. Agaricus (Naucoria) chryseus, im Wiener botanischen Garten gefunden, stimmt mit den Arten der Fries'schen Gruppe Naucoriae gymnotae in dem kahlen Hute, den rostgelben Sporen und dem Mangel des Velums überein, steht aber keiner dieser Arten besonders nahe.

10. Lycoperdon Rathayanum, in Niederösterreich verbreitet, gehört zu den Arten, welche eine persistirende Trennungsschichte zwischen dem sterilen und fertilen Theil der Gleba besitzen, und steht dem L. pusillum Batsch in Form und Grösse am nächsten, unterscheidet sich aber schon durch die stachelwarzige Peridie.

11. Peziza (Sclerotinia) Kerneri. Das Mycel lebt in den Blättern und der Rinde der Tannenzweige, welche durch vermehrte männliche Blütenknospenbildung deformirt erscheinen. In den von den Hüllschuppen vorjähriger Blüten gebildeten Hüllen entstehen die Sklerotien, welche von flachkugeliger Form, aussen schwarzer, innen weisser Farbe sind. An ihrem oberen Rande entstehen gruppenweise die anfangs kugeligen, geschlossenen, später sich flach ausbreitenden Fruchtkörper. Von Sclerotium strobilinum Schmidt ist diese Art sicher verschieden.

12. Micropeziza Trollii bildet an den Blattflächen und -stielen von Trollius Europaeus kleine Fruchtkörper, die sich später über die Epidermis erheben. Von anderen Arten der Gattung unterscheidet sie sich, ausser durch das Vorkommen, auch durch Farbe und Grösse und durch die Dimensionen der Sporen.

Möbius (Heidelberg).

Warnstorf, C., Beiträge zur Moosflora Grönlands. (Sep.-Abdr. aus den Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes in Wernigerode. Bd. II. 1887. p. 70—73.)

Ref. gelangte im Jahre 1887 durch den Oberstabsarzt Dr. Ewald in den Besitz einer Collection Moose, welche der Missionar Spindler bei der Missionsstation Neuherrenhut an der Südostküste Grönlands in reichen Rasen gesammelt hatte, und gibt nun in vorliegender kleinen Abhandlung das Resultat seiner Untersuchungen, woran Herr C. Jensen in Hvalsö, Verf. von „Oversigt over Grönlands Mosser", regen Antheil genommen. Es fanden sich darunter 5 Pleurocarpen und 27 Acrocarpen. Aus den letzteren wird Rhacomitrium fasciculare Brid. var. nigricans neu beschrieben und Webera Breidleri Jur., welches Jensen aus Versehen mit zu W. Ludwigii gezogen, als wirklich in Grönland vorkommend notirt. Unter den Sphagnen befanden sich S. fimbriatum var. arcticum Jens., S. riparium var. submersum Warnst. und S. rigidum var. imbricatum f. brachy-orthoclada. Ausserdem fanden sich in der Sammlung 7 Lebermoose, unter denen auch eine Scapania bemerkenswerth ist, welche Stephani für Scap. Vahliana Lehm., Jack aber für Scap. undulata M. et N. erklärt haben.

Warnstorf (Neuruppin).

Bretfeld, von, Wassercultur-Versuch mit Richardia Africana Kth. [Calla Aethiopica L.]. (Sep.-Abdr. aus der Festschrift der polytechnischen Schule zu Riga.) Riga 1887.

Der Zweck, welchen Verf. bei seiner Untersuchung im Auge gehabt hat, war der, die Vortheile der Wassercultur anderen Culturen gegenüber zu benutzen und eine Pflanze anzuwenden, deren Ernährungsverhältnisse auch ohne Bestimmung der Trockensubstanz mit Erhaltung der Versuchsfähigkeit „an der Hand des Centimeterbandes" studirt werden könnten. Richardia Africana schien dazu geeignet, weil sie erstens die Wassercultur, als Sumpfpflanze, gut verträgt, zweitens ihre Blätter, wenn sie abgestorben sind, wieder regenerirt, und drittens ihre Blätter so gestaltet sind, dass Gestaltsveränderungen leicht bemerkt werden und auch Messungen an ihnen gut ausgeführt werden können. So wurden denn mit dieser Pflanze Versuche angestellt, „die einen rein orientirenden Charakter haben", und zwar wurden 3 ältere Pflanzen und 3 von diesen genommene Stecklinge vom Januar 1886 bis Juli 1887 beobachtet. In der ersten Tabelle sind die an den Pflanzen während dieser Zeit vorgenommenen Messungen (Länge der Wurzeln, des oberirdischen Pflanzenkörpers und der Blattlamina, Zahl der Blätter, Umfang der Achse) notirt, während die zweite Tabelle eine Zusammenstellung der Blattzunahmen und des Blattfalls von Messung zu Messung (alle Monate einmal) enthält. Ohne auf die Resultate, welche die Tabellen ergeben, einzugehen, wollen wir nur bemerken, dass in der angegebenen Weise Zahlenwerthe gewonnen werden können, welche zur Beurtheilung der Ernährungsverhältnisse sehr wohl brauchbar sind und bei einer Benachtheiligung des Wachs-

thums den Grad derselben direct erkennen lassen. Beigefügt ist eine Tafel, welche die 6 in Glascylindern gezogenen Culturpflanzen und ein Dutzend in Reagensgläschen gezogenen Sämlinge photographisch darstellt.

Möbius (Heidelberg).

Lohrer, O., Beiträge zur anatomischen Systematik. [Vergleichende Anatomie der Wurzel.] (Wigand's botanische Hefte. II.) 42 pp. Mit 2 Tfln. Marburg 1887.

Diese Arbeit untersucht den Werth, den die vergleichende Anatomie der Wurzel für die Systematik hat, besonders bei den Papilionaceen, Cruciferen und Ranunculaceen, da der Laubstengel dieser Familien in den letzten Jahren in ähnlicher Weise untersucht worden ist (cfr. die 3 Arbeiten in Wigand's bot. Heften I. von Jännicke, Meyer und dem Referenten). Für diese Familien wird dann auch die anatomische Systematik der Wurzel mit derjenigen des Stengels verglichen.

Verf. stellt für die Papilionaceen 2 Typen auf, je nachdem der Holzkörper der Wurzel durch unverholzte Parenchymstrahlen unterbrochen strahlig erscheint oder nicht, und unterscheidet innerhalb dieser Typen mehrere Gruppen nach der primären Anlage. Darnach ordnen sich die Papilionaceen folgendermaassen:

I. Typus: Holzkörper strahlig.

1. Gruppe. Primäre Anlage diarchisch. Lupinus hirsutus und varius.

2. Gruppe. Triarchisch. Astragalus Cicer, Onobrychis sativa, Galega officinalis, Trifolium Pannonicum.

3. Gruppe. Tetrarchisch. Trifolium alpestre, Phaseolus multiflorus und vulgaris, Hedysarum grandiflorum.

4. Gruppe. Primäre Anlage inconstant. Vicia Faba.

II. Typus: Holzkörper nicht strahlig.

1. Gruppe. Triarchisch. Ornithopus perpusillus, Coronilla Cretica, Securigera Coronilla, Pisum sativum.

2. Gruppe. Tetrarchisch. Medicago turbinata, Trifolium resupinatum, Soya hispida, Ervum Lens, Cicer arietinum, Lathyrus articulatus, Orobus niger, Vicia sepium und pisiformis.

3. Gruppe. Primäre Anlage inconstant. Trigonella Foenum graecum.

Darnach ergeben also die anatomischen Merkmale der Wurzel andere Gruppirungen als die morphologischen, gewöhnlich für die Systematik verwendeten. Dagegen zeigten diese Gruppen einigen Parallelismus mit den von Jännicke aufgestellten Typen.

Auch für die Cruciferen macht Verf. den strahligen Bau des Holzes zur Norm bei Bestimmung der Typen. Bei Armoracia rusticana ist die Anlage inconstant, sonst bei allen Cruciferen diarchisch, daher fügt Verf. Armoracia als dritten Typus an. Die beiden ersten Typen sondert er nach der mehr oder minder starken Verholzung der Xylemelemente in 3 Gruppen:

I. Typus: Holzkörper strahlig.

1. Gruppe. Xylemelemente zartwandig, Dickenwachsthum nur vom Cambium ausgehend. Bunias orientale, Nasturtium silvestre.

2. Gruppe. Xylemelemente zartwandig, Dickenwachsthum besonders durch Theilung des Xylemparenchyms bewirkt. Raphanus sativus.

3. Gruppe. Xylemelemente mehr verholzend. Brassica Napus und oleracea, Sisymbrium Austriacum, Isatis tinctoria, Bunias Erucago, Lepidium Draba.

II. Typus: Holzkörper nicht strahlig.

1. Gruppe. Xylemelemente zartwandig. Aubrietia deltoides, Cochlearia officinalis.

2. Gruppe. Xylem theilweise verholzend. Sisymbrium Alliaria, Capsella Bursa pastoris, Teesdalia nudicaulis, Farsetia clypeata, Barbaraea vulgaris, Alyssum petraeum, Lepidium perfoliatum, Arabis procurrens und alpina.

3. Gruppe. Xylem ganz verholzend. Turritis glabra.

III. Typus: Primäre Anlage inconstant. Armoracia.

Hiernach kommt Verf., ebenso wie Ref. bei Untersuchung des Stengels der Cruciferen, zu dem Resultat, dass auch bei dieser Familie ein Parallelismus zwischen anatomischer und morphologischer Systematik nur in geringem Maasse statthat. Dagegen fallen die Gruppen nach anatomischen Merkmalen der Wurzel zum grössten Theil zusammen mit den Typen, welche Ref. für den Stengel gefunden hat.

Während bei diesen Familien starkes secundäres Wachsthum der Wurzel stattfindet, verhalten sich die Ranunculaceen hierin so verschieden, dass Verf. darauf seine Typen gründet:

I. Typus: Ohne secundäres Wachsthum.

Anemone nemorosa, Trollius Europaeus, Eranthis hiemalis, Ficaria ranunculoides, Ranunculus muricatus, Illyricus, fluitans, aquatilis, Helleborus niger.

II. Typus: Secundäres Wachsthum untergeordnet.

1. Gruppe. Holz zartwandig. Aconitum Napellus.

2. Gruppe. Stränge starkwandigen Holzes über den primären Gefässen. Thalictrum.

3. Gruppe. Ueber den primären Gefässen Parenchymstrahlen, dazwischen starkwandiges Holz. Cimicifuga foetida, Paeonia officinalis.

III. Typus: Starkes secundäres Wachsthum.

1. Gruppe. Cambium continuirlich. Nigella Damascena, Helleborus foetidus, Anemone pratensis, Aquilegia vulgaris, Clematis spec.

2. Gruppe. Cambium isolirt. Ceratocephalus falcatus, Myosurus minimus.

Die primäre Anlage der Ranunculaceen-Wurzeln ist sehr verschieden. Der Parallelismus der anatomischen und morphologischen Systematik geht im allgemeinen nicht weit, auch fallen obige Gruppen nicht mit den von Meyer aufgestellten Typen zusammen.

Von der Ordnung der Caryophyllinen untersuchte Verf. je einige Species der Sileneen, Alsineen, Paronychieen, Scleranthen, Portulacaceen und Mesembryanthemeen. Die Mehrzahl der untersuchten Arten hat einen einfachen Cambium- und Holzring; nur Corrigiola littoralis und Tetragonia expensa haben mehrere concentrische Holzringe, indem successive neue Cambiumringe entstehen, beide schliessen sich daher mehr den Chenopodiaceen an. Nach der Ausbildung des Xylems findet Verf. im Haupttypus 4 Gruppen.

Von anderen Familien untersuchte Verf. nur wenige Arten. Die Chenopodiaceen stimmen überein in constant diarchischer Anlage (die sich auch bei den folgenden findet) und in der Bildung concentrischer Cambiumringe, während die Polygoneen einen einfachen Holzkörper besitzen; mit letzteren sind die Urticaceen auch anatomisch nahe verwandt. Im übrigen fand Verf. keinen Parallelismus mit der morphologischen Systematik, ebensowenig bei den Borragineen und Plantagineen; doch scheinen dem Ref. weitergehende Schlüsse bei der sehr geringen Zahl der untersuchten Arten nicht gerathen zu sein.

Zum Schluss vergleicht Verf. die von ihm bearbeiteten Familien untereinander und findet, dass die Papilionaceen und Chenopodiaceen im Bau der Wurzel gut ausgeprägte Familiencharaktere, die Caryophyllinen sogar einen Ordnungscharakter haben, während dies von den anderen weniger gilt. Dagegen glaubt Verf. die einzelnen Species im allgemeinen durch den Bau der Wurzel charakterisiren zu können und entwirft sogar einen Schlüssel zum Bestimmen der Cruciferen nach anatomischen Merkmalen der Wurzel, was dem Ref. gerade für den Cruciferenstengel nicht möglich war. Dennert (Marburg).

Mittmann, Robert, Beiträge zur Kenntniss der Anatomie der Pflanzenstacheln. [Inaug.-Diss.] 8°. 43 pp. Berlin 1888.

Die Stacheln an vegetativen Theilen dienen als Schutz-Einrichtungen gegen Feinde der betreffenden Pflanzenspecies, Stacheln auf der Oberfläche von Früchten haben augenscheinlich den Zweck, den Keimling und das Endosperm vor Vernichtung zu schützen, oder sie dienen der Verbreitung der Samen durch Thiere.

Eine genaue Unterscheidung zwischen Stachel und Dorn lässt sich nicht durchführen, Verf. nennt also alle Gebilde Stachel, welche in eine stechende Spitze auslaufen.

Sämmtliche Stacheln sind als Schutzeinrichtungen aufzufassen. Einen wirksamen Schutz werden aber Organe nur dann ausüben können, wenn ihr anatomischer Bau dieser Function angepasst ist.

Ein stachelähnlich (kegelförmig) gebautes Organ wird einem

von aussen wirkenden Drucke dann das Maximum seiner Widerstandsfähigkeit entgegensetzen, wenn dieser Druck in der Richtung der Längsachse gegen seine Spitze wirkt. Letzteres wird bei den Stacheln dadurch erreicht, dass dieselben senkrecht oder nahezu senkrecht auf ihrem Tragorgan stehen, welches dabei als festes Widerlager dient. Ein in der Richtung der Längsachse des Stachels gegen dessen Spitze ausgeübter Druck würde nothwendig eine seitliche Ausbiegung zur Folge haben, wenn der Stachel nicht strebefest (säulenfest) gebaut wäre. Eine andere Art des Angriffs besteht darin, dass grössere Thiere versuchen werden, den Stachel abzufressen, weshalb er auch so gebaut sein muss, dass er einen starken radialen Druck aushalten kann. Wenn aber ein Organ diesen beiden Forderungen genügen soll, so müssen, wie Schwendener zuerst nachwies, die mechanisch wirksamen Zellen nach der Peripherie gelegt werden. Diese theoretischen Erörterungen finden auch in den Thatsachen ihre Bestätigung.

In den Stacheln sind nicht bloss diejenigen Gewebe verhältnissmässig mächtiger entwickelt, denen im allgemeinen die mechanische Festigung der pflanzlichen Organe obliegt, sondern auch die anderen sie zusammensetzenden Elemente sind durchweg dickwandiger und stärker verholzt. Die festesten Elemente bilden im Stachel meist die überwiegende Masse in solchen Geweben, in welchen sie beim morphologisch gleichwerthigen Organ nur in verhältnissmässig geringer Menge auftreten, wie z. B. die Libriformzellen im Holzkörper von Prunus spinosa. In manchen Fällen treten sogar im Stachel zur Erhöhung der Biegungsfestigkeit Gewebselemente auf, welche im morphologisch äquivalenten Organ vollständig fehlen, wie z. B. die Libriformzellen im Stachel von Crataegus.

Mit dem Ueberwiegen der mechanisch wirksamen Gewebe geht eine Reducirung der übrigen Gewebe Hand in Hand. Vor allen Dingen ist das Assimilationssystem sehr wenig entwickelt, was wiederum eine entsprechende Einschränkung des Leitungssystems zur Folge hat. Dass bei den Kaulomstacheln der Siebtheil im Vergleich zu dem des gleich alten Stengels reducirt ist, und dass secundäre Gefässe entweder vollständig fehlen oder nur in sehr geringer Anzahl vorhanden sind, findet seine Erklärung zum Theil auch darin, dass der Stachel eine verhältnissmässig geringe Länge hat, meist früh vertrocknet und nicht als Leitungsbahn für jüngere Organe dient. Eine Ausnahme hiervon bilden allerdings diejenigen Stacheln, welche in der zweiten Vegetationsperiode noch Blätter tragen; anscheinend werden aber bei diesen nicht mehr secundäre Gefässe gebildet als für die Blätter zur Ausübung ihrer physiologischen Functionen nöthig sind. Bei Pirus communis z. B. windet sich nur eine schmale secundäre Zuwachszone, der Spirale der ansitzenden Blätter folgend, am Stachel in die Höhe und endet bei der Ansatzstelle des jüngsten Blattes. Auch bei den erst am Ende der zweiten Vegetationsperiode vertrocknenden Stacheln von Prunus spinosa ist die secundäre Zuwachszone nur äusserst schmal und arm an Gefässen.

Der theoretisch abgeleiteten Forderung, dass es für die Stacheln zweckmässig ist, wenn die mechanisch wirksamen Gewebe möglichst nahe der Peripherie liegen, scheint die Thatsache zu widersprechen, dass bei den Kaulomstacheln nahe der Basis die rindenständigen Sklerenchymbündel kleiner sind als im gleich alten Stengel. Dies findet jedoch seine Erklärung einerseits in der eigenthümlichen Wachsthumsweise der Stacheln, und andererseits darin, dass die Sklerenchymgruppen hier nur local-mechanischen Zwecken dienen. Während nämlich bei den normalen Kaulomen das Sprossende sich erst nach den unteren Theilen ausbildet, geht beim Stachel im Gegentheil die Spitze zuerst und zwar sehr früh in den Dauerzustand über, zu einer Zeit, wo die Stengelbasis noch in voller Entwicklung begriffen ist. Vor allen Dingen muss aber im frühesten Jugendzustand, wo die Stachelspitze noch weich ist und die leitenden Elemente noch in voller Thätigkeit sind, für einen genügenden local-mechanischen Schutz derselben gesorgt werden. Weiter nach der Basis hin wird dieser Schutz mehr und mehr entbehrlich, da die leitenden Elemente mit zunehmendem Alter aufhören zu functioniren, weil das Wachsthum des Organs sich stetig verlangsamt und verhältnissmässig früh überhaupt aufhört.

Bei den Kaulomstacheln tritt das Bestreben, die biegungsfesten Elemente nach aussen zu verlegen, darum weniger deutlich hervor, weil der schon im normalen Stengel ziemlich mächtige und feste Holzkörper wegen der geringeren Entwicklung des Assimilationsgewebes und des Siebtheils im Stachel ohnedies verhältnissmässig näher der Peripherie liegt, und weil streng genommen sämmtliche Gewebe des Stachels aus festeren Elementen bestehen als die entsprechenden Gewebe des normalen Stengels. Dagegen finden wir bei den übrigen Stacheln, abgesehen von den Blattstacheln, die ihren morphologischen Charakter noch durch eine ziemlich mächtige subepidermale Schicht chlorophyllführender, allerdings auch meist kollenchymatisch verdickter Zellen verrathen, fast ausnahmslos unter der Epidermis eine von der Stachelbasis nach der Spitze hin an Mächtigkeit zunehmende Schicht von dickwandigen, meist verholzten Zellen, die in vielen Fällen die einzigen biegungsfesten Elemente des betreffenden Organs sind. Die bei den Kaulomstacheln besonders auffallende Reducirung des Leitungssystems tritt auch bei den übrigen mit Gefässen versehenen Stacheln deutlich hervor, ausgenommen bei den Fruchtstacheln, für welche ein morphologisch äquivalentes Vergleichsobject fehlt.

Von wenigen Ausnahmen abgesehen, kommen den stacheligen Gebilden folgende gemeinsamen Merkmale zu:

1. Eine starke Entwicklung, peripherische Lage und von der Basis nach der Spitze des Stachels zunehmende Mächtigkeit der mechanisch wirksamen Gewebe und stärkere Verdickung und Verholzung der sie zusammensetzenden Zellen.
2. Eine dem Ueberwiegen der mechanisch wirksamen Gewebe entsprechende Reducirung des Assimilations- und Leitungssystemes.

3. Die namentlich bei den Kaulomstacheln auffallende Eigenthümlichkeit, dass das Wachsthum an der Basis des Organs am längsten fortdauert, so dass die Spitze der älteste und am frühesten in den Dauerzustand übergehende Theil des Organs ist. E. Roth (Berlin).

Regel, E., Descriptiones plantarum nonnullarum horti Imperialis botanici in statu vivo examinatarum. (Acta horti Petropolitani. Tomus I. Fasc. 1. 1887. p. 363—377.)

1. Fritillaria L. Sectio Petilium.

F. imperialis L.; pedunculis flore 2—3 brevioribus, foliis floralibus erectis, perigonii foliolis erecto patentibus marginibus sese tegentibus stamina aequantibus, stylo florescentiae tempore exserto.

F. Raddeana Rgl.; pedunculis florem usque sesquisuperantibus, foliis floralibus recurvo-patulis, perigonii foliolis recurvo-patentibus stamina antherasque superantibus lanceolatis inter se remotis, stylo florescentiae tempore filamentis plus duplo breviore. — Prope Chodscha-Kali-bami, 11 Majo 1886 cl. Radde specimina deflorata legit.

2. Tulipa Böttgeri Rgl. T. Gesneriana L., cui species nostra affinis, „foliis latioribus margine glabris nec cartilagineis, filamentis flavis quam antherae duplo usque sesquies brevioribus, ovario stigmate ovarii diametrum subaequante coronato“ differt. — In Bucharae orientalis provincia Baldschuan prope urbem Kangurt.

3. Tulipa Leichtlini Rgl. Affinis T. Kolpakovskianae, differt autem „bulbi tunicis exterioribus, intus a basi ad apicem glaberrimis; caule tetraphyllo; sepalis angustioribus acutis apice minute puberulis, interioribus apice emarginatis, obtusis glabris, filamentibus omnibus linearibus. — In Kaschmoriae valle Scind legit Gammie, misit Leichtlin.

4. Aechmea Hökelii Rgl. Affines species A. Mexicana Baker, A. spectabilis Brogn. et A. cymoso-paniculata Baker subsequentibus characteribus dignoscuntur: Una „panicula oblongo-cylindrica, ovario calyceque dense floccoso-pilosis, floribus omnibus pedunculo 6 mm longo suffultis“, — altera „paniculae ramis, ramulis calycibus, ovariis bracteolisque roseo-carmineis, bracteolis pluries majoribus etc.“ (cf. Revue horticole. 1875. p. 311-cum icone), — tertia „floribus omnibus petiolo rigido 7—24 mm longo suffultis, calycibus incluso ovario 7 mm longis“.

5. Nidularium Makoyanum Rgl. Arcte affine N. spectabili Moore (Bot. mag. tab. 6024), differt autem „foliis utrinque viridibus infra obsolete transverse albido-fasciatis (nec subtus glaucescentibus transverse albo-fasciatis), bracteis flores fulcrantibus anguste lineari-lanceolatis viridibus (nec lanceolatis purpureis), petalis ad basin liberis albidis apicem valde acuminatum versus tantum laeviter violascentibus. Patria America tropica.

6. Cattleya velutina Rchbch. fil. var. Lietzei Rgl. (C. velutina Rchbch. fil. in Gard. Chron. 1870. p. 40 et p. 1373.)

Var. Lietzei; sepalis petalisque aequilongis, 5 cm longis, sepalis lanceolato-oblongis $1-1^1/_4$ cm latis, petalis ovato-oblongis, $1^3/_4$—2 cm

latis; labelli lobo intermedio flabellato-rotundato latiore quam longo, 3—3 1/2 cm lato, 2—2 1/2 longo, antice rotundato.

Var. punctata; floribus paullo majoribus, sepalis petalisque punctis crebrioribus purpureis ornatis, labelli lobo intermedio luteo marginato.

A. speciebus affinibus C. bicolor „labelli lobis lateralibus nullis" — C. Schilleriana „pseudobulbis humilioribus apicem versus incrassatis, lobis lateralibus labelli apice productis", — C. guttata et granulata „labelli lobis lateralibus majoribus apice porrectis etc." dignoscuntur. Cl. Lietze plantas vivas e Brasiliae montibus misit.

7. Miltonia flavescens Rchbch. fil. (Rchbch. Xen. I. p. 429. — M. Loddigesi hort. — Cyrtochilum flavescens Lindl. Bot. Reg. tab. 1627.)

α. typica; bracteis, sepalis petalisque flavis, labello flavo acuto. (Cyrt. flav. Lindl. l. c.)

β. stellata; bracteis rufescentibus, sepalis petalisque flavis, labello albo acuto. (Cyrt. stellatum Lindl. Sertum tab. VII.)

γ. grandiflora. Bracteae anguste lanceolato-lineares, naviculares, ovaria circiter sesqui superantes, attenuato-acutae. Sepala anguste lanceolato-linearia, exteriora 4—4 1/2 cm longa, 6 mm lata, sub apice subcucullato dorso mucronata; interiora paullo breviora et latiora, apice acuta. Flores amoene suaveolentes. Habitat in Brasiliae prov. Minas Geraes.

8. Oncidium Lietzei γ. aureo-maculatum Rgl.

§. 6. Tetrapetala micropetala Lindl. fol. orch. Oncidium p. 21.

α. typicum; floribus fuscis unicoloribus, usque 3 cm in diametro. (Rgl. Gartenflora. 1881. tab. 1044.)

β. bicolor; floribus minoribus fuscis luteo-variegatis.

γ. aureo-maculatum; floribus aureis fusco-maculatis.

9. Trichopylia Lehmanni Rgl. Bracteae lanceolatae acutae, supremae pedicellum dimidium aequantes. Sepala petalaque anguste lineari-lanceolata, nivea. Labelli nivei lobi laterales columnam involventes, lobus intermedius valde dilatatus quadratus lobulatus, apice bilobus, basi aurantiacus.

Conspectus specierum generis Trichopyliae. A. Racemi 2—5 flori.

a. Pseudobulbi valde compressi, ancipites, duplo-usque pluries longiores quam lati. Tr. maculata Rchbch. fil. — T. albida Wendl. fil. — T. marginata Henfr.

b. Pseudobulbi compressi, ancipites, quadrati v. ovato-oblongi, aequilati quam longi v. usque sesqui longiores quam lati.

T. laxa Rchbch. fil. — T. suavis Lindl. et Paxt. — T. Wageneri Rchbch. fil. — T. fragrans Rchbch. fil. — B. Pedunculi uniflori.

a. Pseudobulbi ovati v. ovato-oblongi, compressi, ancipites, aequilongi quam lati v. usque sesquilongiores quam lati. T. Lehmanni Rgl.

b. Pseudobulbi compressi 2-pluries longiores quam lati.

T. tortilis Lindl. — T. Galeottiana Rich. et Gal.

C. Racemi pluriflori. Pseudobulbi brevissimi teretes.

T. hymenantha Rchbch. fil.

10. Zygopetalum brachypetalum Lindl. (Bot. Reg. 1844. misc. p. 5. Walp. Ann. VI. p. 660.)

β. stenopetalum; sepalis petalisque attenuato acutis, labelli disco 5-costato.

Cl. Lietze pseudobulbos e Brasiliae provincia Minas Geraes misit.

11. Betula Medwedjewi Rgl. §. Costatae Rgl. in DC. prodr. XVI. p. 175.

Arbor excelsa, ramis ramulisque erectis, ramulis sterilibus teretibus sulcatis fuscis glabris; ramulis fructiferis lateralibus brevibus hirsutis bifoliis v. rarius nudis, strobilo solitario terminatis. Folia petiolata, obovata v. ovata, chartacea, utrinque 8—11 nervia, basi subcuneata v. rotunda v. leviter emarginata, ex apice rotundato breviter acuminata, margine irregulariter v. duplicato-argute dentata, supra glabra subolivaceo-viridia, infra pallidiora glabra v. ad nervum intermedium plus minus pilosa. Petiolus pilosus, 8—10 mm longus, quam lamina pluries brevior. Gemmarum squamae apice margineque plus minus pilosae, ceterum glabrae, Amentae masculae in apice ramulorum racemum brevem formantes. Strobili cylindrici, recurvo-patentes, pedunculo brevi piloso usque 4 mm longo suffulti v. rarius subsessiles, 3—$3^1/_2$ cm longi. Strobilorum squamae cuneatae, trilobae; lobis lineari-oblongis, obtusis, margine piloso-ciliatis, intermedio lateralibus erecto-patentibus subduplo longiore. Samararum obovatarum alae angustissimae nucula saltem quadruplo angustiores. In Transcaucasiae monte Somlia jugorum Adscharo Guriensium ad fines sylvarum, 6800′ alt, Julio 1886 cl. Medwedjew legit.

Betula Ermanni Cham. et B. Schmidtii, quibus affinis, characteribus subsequentibus diversae: una „petiolis quam lamina e basi rotundata v. cordata late ovata acuminata pluries brevioribus, strobilis ellipticis usque oblongis, lobis squamarum strobilorum linearibus“ — altera „ramulis glanduliferis, foliis ovatis acutis v. acuminatis duplicato-denticulatis infra resinoso-punctatis, gemmis glabris, pedunculis glabris, strobilis erectis, nuculis fere apteris“.

12. Gentiana breoidens Rgl.

Affinis G. Walujewi Rgl., G. sikkimensi Clarke et G. Elwesi Clarke, differt autem calycis dimidiato-spathacei dentibus brevissimis.

Semina misit cl. Elwes e Sikkim-Himalayae montibus editioribus.

13. Begonia Scharffiana Rgl.

Affinis B. tomentosae Schott et B. rigidae Rgl., differt autem indumento floribusque masculis dipetalis.

Plantam introduxit d. Scharff e Brasilia.

14. Carmichaelia Muelleriana Rgl.

Affinis C. junceae Colenso (Hook. fl. of New-Zeeland. I. p. 51) et C. exsul F. Muell. fragm. p. 126, diversae autem una „fruticem vix 30 cm altum et videtur aphyllam exhibet, floribus in umbellis 4—8 floris dispositis“ — altera „foliis pinnatim 3—5 phyllis, foliolis magnis usque 2 cm in diametro apice tantum emarginatis, floribus plerumque umbellato-trifloris“. v. Herder (St. Petersburg).

Simonkai, L., Enumeratio florae Transsilvanicae vasculosae critica. Ex mandatu societatis scientiarum naturalium Hungaricae. 8°. XLIX und 678 pp. Budapest 1886.

Siebenbürgen, wiewohl seit mehr denn einem Jahrhunderte Gegenstand floristischer Bestrebungen, besass keine bis in unsere Tage reichende Pflanzenaufzählung. Baumgarten's klassische „Enumeratio stirpium Magno Transsilvaniae Principatui praeprimis indigenarum“ war längst in vielen Stücken überholt und bedurfte einer Reihe von Ergänzungen und Berichtigungen. Schur's „Enumeratio plantarum Transsilvaniae“ war ein total verfehlt angelegtes Werk, die Arten wurden ins Unabsehbare gespalten, die Synonymik eine confuse, die Beschreibungen nicht präcis genug, die Standortsangaben unverlässlich und ergaben sich überdies, im Gegensatz zu dessen früheren Arbeiten, eine Reihe von Widersprüchen, die ohne Ansicht von Original-Exemplaren nicht zu lösen waren. Dafür, dass letztere nicht so leicht zu haben sein sollen, sorgte er, indem er bei Lebenszeiten sein Herbar wiederholt verkaufte, derart, dass nirgends ein vollständiges aufzufinden ist. Viel gewissenhafter war Fuss, der wenigstens dafür sorgte, dass sein Herbar im Lande verblieb. Seine „Flora Trassilvaniae excursoria“ enthält nur einzelne Originaldescriptionen, während die übrigen anderen Werken entlehnt sind, keinerlei Kritik, während sehr oft sich gar nicht errathen lässt, von welchem Gewährsmanne diese oder jene Angabe herrührt. Dass unter solchen Bewandtnissen eine Reihe offenbar falscher Angaben Aufnahme gefunden, war eine natürliche Folge.

Es gehörte somit viel Muth dazu, auf Grund der vorhandenen Vorarbeiten eine Reconstruction der siebenbürgischen Flora auf modernen Grundlagen vorzunehmen. Zum Glücke fanden sich eine Reihe hochherziger Gönner, welche dem Verf. hilfreich an die Hand gingen. So gewährte ihm die k. ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft eine entsprechende Subvention, das kgl. ungarische Unterrichts-Ministerium wiederholt einen längeren Urlaub behufs Einsichtnahme in die Herbarien zu Wien, Pest, Klausenburg und Hermannstadt, Cardinal Haynald machte ihm seine an Heuffel-schen und Schott'schen Originalien reiche Sammlung zugänglich, Professor Dr. Th. v. Ciesielski in Lemberg überschickte ihm das daselbst befindliche Schur'sche Herbar und thaten sonstige Freunde das Ihrige.

Nach der Einleitung folgt ein Verzeichniss der benutzten Quellen und Sammlungen, ein erklärendes Standortsverzeichniss unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Benennungen der einzelnen Localitäten, eine Charakteristik der siebenbürgischen Flora, bestehend in einem Vergleiche derselben mit den östereichischen Ländern und Ungarn, in einer Namhaftmachung der endemischen Pflanzen und der in den Bestand der ungarisch-siebenbürgischen Flora eintretenden Elemente aus dem Orient, der Balkanhalbinsel, Mediterranflora aus Nord- und West-Europa.

Die nunmehr folgende Aufzählung beginnt mit den Ranunculaceen und schliesst mit den Gefässkryptogamen. Die für das

Gebiet endgiltig nachgewiesenen Arten werden fortlaufend numerirt, die zweifelhaften und cultivirten anhangsweise namhaft gemacht. Von Synonymen werden die siebenbürgischen berücksichtigt und die auswärtigen bloss bei Prioritätsfragen. Der Text ist ungarisch und bloss bei kritischen Bemerkungen auch lateinisch. Neu sind:

Hepatica media (Transsilvanica × triloba), Sagina Baumgarteni, Cytisus Haynaldi, Rubus Orlesensis (discolor × subhirtus), Rosa Mészköensis et Barcensis, Geum Teszlense (Aleppicum × urbanum), Eryngium planum L. var. armatum Csató, Knautia cupularis Janka, Adenostyles Kerneri, Aronicum Barcense, Hieracium Tömösense (silvaticum × Transsilvanicum), Myosotis scabra et adpressa, Euphrasia pudibunda, Mentha arvensis × reversa, Melissa Bolnokensis (Acinos × Baumgarteni), Soldanella Hungarica, Quercus Tufae (conferta × subsessiflora), Betula subcarpatica (pubescens × subverrucosa), Orchis ambigua A. Kern. var. Claudiopolitana, Carex Fussii (elongata × paniculata), Biharica (canescens × echinata) et Csomádensis (riparia × vesicaria), Calamagrostis Bihariensis (Epigeios × varia?), Catabrosa aquatica P. B. var. uniflora A. Kern. Bromus Barcensis et commutatus Schrad. var. apricorum und Festuca supina Schur var. mutica.

Auf die übrigen Details können wir aus räumlichen Rücksichten nicht eingehen.

Joseph Arnim Knapp (Wien).

Benecke, F., Lallemantia Iberica, eine neue Oelpflanze. (Zeitschrift für Nahrungsmittel-Untersuchung und Hygiene. 1887. No. 12. p. 237—244. Mit 5 Holzschnitten.)

Nach der Angabe der in der Litteratur vorhandenen Beschreibungen und chemischen Untersuchungen der Lallemantia von Harz, Wildt, Richter etc. schildert Verf. den anatomischen Bau der Früchte. Ein in Glycerin gelegter Querschnitt zeigt eine farblose Schicht (A), eine braune (B), eine gelbgefärbte (C) und ein farbloses Häutchen (D). In Noll's Reagens oder in Natronlauge treten die Schichten klar auf. A ist die Quellschicht, die aus grossen tonnenförmig aufgetriebenen Zellen (Tonnenzellen) und aus gleich hohen, aber viel engeren Zellen (Säulenzellen) besteht. Dass letztere wirklich auch Zellen sind und keine faserstreifigen Zellwände (der grossen Zellen), beweist die Flächenansicht. Die am stumpfen Ende der Frucht befindlichen Quellschichtzellen sind keulenförmig und heissen „Keulenzellen". Die Tonnenzellen führen reichlich Stärke. Beim Aufquellen tritt aus den Tonnenzellen der Schleim wurmförmig hervor. Die Schicht B, die Parenchymschicht, setzt sich aus 6 Reihen braungefärbter, lückenlos aneinander schliessender Zellen zusammen. Die Sklerenchymschicht C besteht aus stark verdickten Zellen, die (in Glycerin besehen) ein unregelmässig sternförmig verzweigtes Zelllumen besitzen, dessen Verzweigungen nach oben und unten in Form von lang gestreckten Poren sich fortsetzen. Der obere Theil der Membran, welcher mit den längsten, in der Figur als Strichelungen erscheinenden Poren durchsetzt ist, lässt eine deutliche Lichtlinie erkennen. Nach Behandlung mit Noll's Reagens verschwindet das sternförmige Zelllumen und zwar dadurch, dass die Membranauskleidung*) der Zelle

*) Verf. bringt diese und die folgenden Angaben unter Reserve, da eine sichere Beurtheilung dieser anatomischen Verhältnisse nur nach dem Studium der Entwicklungsgeschichte möglich ist.

so gequollen ist, dass das Zelllumen ausgefüllt ist. Was schon vor der Quellung schwach zu sehen war, tritt jetzt deutlich hervor: die senkrecht zur Oberfläche des Samens stehenden Membranen sind so differenzirt, dass ihre Aussenlamellen die Form einer biconcaven Linse haben, während die zusammengequollenen inneren Membranen die Form einer biconvexen Linse besitzen. Die Zellschichte D stellt die Innenepidermis der Fruchtwand dar. Die directe Umhüllung des Embryo besteht aus 2 einfachen Zellschichten. Die äussere — Samenhaut — baut sich aus rundlichen, Chlorophyll-haltigen, an den Aussenmembranen netzförmig verdickten Zellen auf, die innere — Keimnährgewebe — besteht aus tafelförmigen mit Fett und Eiweiss erfüllten Zellen. Diese Stoffe führt auch der Embryo, Stärke fehlt durchwegs. Schliesslich beschreibt Verf. die Methoden, die angewendet werden müssen, um einen Lallemantia-Kuchen erkennen zu können.

T. F. Hanausek (Wien).

Just, L., Zweiter Bericht über die Thätigkeit der Grossh. badischen pflanzenphysiologischen Versuchsanstalt zu Karlsruhe. Karlsruhe 1886.

In der Anstalt wurden Samenuntersuchungen vorgenommen, ferner Arbeiten ausgeführt, die sich auf Erkennung von Pflanzenkrankheiten beziehen, dann Auskunften über verschiedenartige Vorkommnisse ertheilt, Düngeversuche und endlich auch Anbauversuche mit schwedischem Saatgetreide gemacht.

Von Sämereien wurden 50 verschiedene Arten untersucht. Die Verunreinigung war am grössten, über 10 %, beim Hopfenklee 15,82 %, beim französischen Raygras (Arrhenatherum elatius) 38,08 %, beim Knaulgras 30,42 %, beim Honiggras 65,93 %, beim Wiesenschwingel 43,70 %, bei Larix Europaea 17,91 %. Die Keimfähigkeit zeigte sich am geringsten (30 % und darunter) bei dem Wiesenfuchsschwanz 10 %, bei sämmtlichen Rebenarten (Vitis Arpadii 12 %, aestivalis 3,28, riparia 9,07, candicans 3,75, Californica 3,57, cordifolia 7,59, Labrusca 0, Lincecumii 6,39, rupestris 13,89, rotundifolia 0), bei den meisten Nadelhölzern ausser Fichte, Kiefer, Lärche (Pinus rigida 7 %, Picea Sitchensis 28 %, Abies Douglasii Hort 3 %, Thuja Menziesii 5 %, Cryptomeria Japonica 0, Chamaecyparis pisifera 0, Ch. obtusa 0, Sciadopitys 0), ferner Hyacinthus candicans 0 %. Von den Kleearten und anderen Futtermitteln hatten den geringsten mittleren Gebrauchswerth der Hopfenklee, nämlich 50,61 %, den höchsten, 95,56 %, die Wicken, dann, 85,77 %, der Rothklee; von den Gräsern Timotheegras mit 92,73 % den höchsten, Wiesenfuchsschwanz mit 9,01 % und Honiggras mit 15,67 %, den geringsten.

Aus dem II. Abschnitt, welcher die Arbeiten behandelt, die sich auf Erkennung der Pflanzenkrankheiten beziehen, ist hervorzuheben: Um der weiten Ausbreitung des falschen Mehltbaues zu steuern, wurde dringend gerathen, die abgefallenen Blätter aufzusammeln und sofort zu verbrennen, da auf deren Unterseite sich

die überwinternden Sporen des Pilzes befinden, auch das Schnittholz durch Feuer zu vernichten, in zweiter Linie aber, eine möglichste Kräftigung der Weinstöcke herbeizuführen, sowohl durch Stalldüngung als auch dadurch, dass das Ausbrechen der Beischosse und Gipfeltriebe unterlassen werde. Bei den Versuchen, welche man mit dem in jüngster Zeit zur Bekämpfung des Oidium Tuckeri empfohlenen Fungivore anstellte, ergab sich, dass die Wirkung desselben allein sehr schwach sei. Von besserem Erfolg begleitet war die Behandlung der Reben mit reinem Schwefel, sowie mit der Mischung beider, und zwar im allgemeinen gleich günstig bei beiden, so lange das trockene Wetter anhielt. In der Regenzeit im September zeigte sich dagegen die Mischung am wirksamsten, da sie, in Folge ihrer Eigenschaft, mit Wasser einen Brei zu geben und zusammenzubacken, besser an den Blättern haften blieb, als der Schwefel allein, der vom Regen sehr schnell abgespült wurde. Behufs Vernichtung des im Grossherzogthum Baden massenhaft auftretenden Kleewürgers (Orobanche minor) wurden die befallenen Rothkleefelder nach dem ersten Schnitt umgepflügt, ehe der Schmarotzer zur Blüte kam. Da, wo er vereinzelt auftrat, wurde er sorgfältig ausgestochen. Auf den umgepflügten Aeckern kamen dann andere Culturpflanzen zum Anbau. Es wird vor allem den Besitzern empfohlen, gemeinsam an das Vernichtungswerk zu gehen.

Von durch thierische Parasiten hervorgerufenen Schädigungen gelangten zur Beobachtung die Zerstörung junger Maispflanzen durch Tausendfüssler, die als Blanijulus venustus Meinert bestimmt wurden, ferner Beschädigung aller Arten von Brassica durch den Kohlgallenrüsselkäfer (Ceuthorrhynchus sulcicollis) und endlich Beschädigung der Runkelrübenblätter durch den nebeligen Schildkäfer (Cassida nebulosa). Um den Tausendfuss abzuhalten, hatte der betreffende Landwirth die Maissamen vor der Aussaat $^1/_2$ Stunde in Petroleum zu legen versprochen, aber später nicht über den Erfolg berichtet. Zur Beseitigung des Kohlgallenrüsselkäfers wird gerathen, auf den von diesem befallenen Feldern 1—2 Jahre keinen Raps oder Kohl zu bauen, sondern nur einzelne Pflanzen davon als Fangpflanzen stehen zu lassen, die schliesslich auszureissen und zu verbrennen sind. Um den nebeligen Schildkäfer vom Frass der Runkelrübenblätter abzuhalten, empfiehlt es sich, auf das befallene Feld des Käfers Lieblingsnahrung, Gänsefusspflanzen, zu bringen, oder dieselben, wo sie von selbst auftreten, stehen zu lassen. Dabei hat natürlich ein fleissiges Ablesen und Tödten der Larven und Käfer stattzufinden.

Von sonstigen Vorkommnissen, über welche die Anstalt Auskunft zu geben hatte, sind zu erwähnen eine Gurkenpflanzenkrankheit bei Mannheim, die durch den Rauch von Fabriken veranlasst sein sollte, aber durch einen Pilz, Hypochnus Cucumeris Frke., verursacht wurde. Die Untersuchung des Geheimmittels „Homeriana“, welche der Ortsgesundheitsrath in Karlsruhe veranlasst hatte, ergab, dass das Mittel aus zerkleinerten Theilen einer Form von Polygonum aviculare L. bestehe, wahrscheinlich dem P. aviculare L.

β. erectum Roth. Die Aussaat der wenigen vorgefundenen Samen bestätigte die Annahme. In der mit Homero gepflogenen Correspondenz war von Letzterem behauptet worden, dass er seiner neuen Homeriana auch Theile einer anderen Pflanze beimenge, um die Wirkungsfähigkeit des Mittels zu erhöhen. Der eingesandte Fruchtstand dieser Pflanze gehörte zu Lepidium ruderale. — Samen aus einem Torfmoor bei Singen wurden als Rebensamen erkannt, woraus zu schliessen, dass die Rebe dort schon in prähistorischer Zeit vorhanden gewesen ist. Zimmermann (Chemnitz).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

L. Cienkowsky. Nekrolog. (Scripta botanica horti Univ. Imp. Petropol. Tom. II. 1888. Fasc. 1. p. 8—15.)

Bibliographie:

Sowinsky, W. K. und **Bunge, N. A.**, Index der russischen Litteratur auf dem Gebiete der Mathematik und der reinen und angewandten Naturwissenschaften für das Jahr 1886. Jahrg. XV. 8⁰. 388 pp. Kiew 1888. [Russisch.]

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Fries, Th. M., Terminologiska smånotiser. (Botaniska Notiser. 1888. Heft 3. p. 133—138.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Steinhaus, Julian, Materialien zur Kryptogamenflora der Umgegend von Warschau und Oizoff. (Warschauer Universitäts-Nachrichten. 1887. No. 7.) 8⁰. 16 pp. [Russisch.]

Algen:

Alexenko, M., Précis des Algues Chlorosporées des environs de Charkow. (Arbeiten der Naturforschergesellschaft an der Kais. Universität Charkow. Bd. XXI. 1887. p. 141—277.) Charkow 1888. [Russisch.]

Borzì, A., Sullo sviluppo del Mischococcus confervicola Naeg. (Malpighia. Vol. II. 1888. Fasc. IV. p. 133—147.)

Istvánffi, Gyula, Adatok az Ulothrix zonata (Weber et Mohr) Kützing, ismeretéhez. Az V táblával. (Orvos-Természettudományi Értesitö. XIII. 1888. p. 53—66.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Kjellman, F. R., Om skottets byggnad hos Fam. Chordariaceae. (Botaniska Notiser. 1888. Heft 3. p. 129.)
Klebahn, H., Ueber die Zygosporen einiger Conjugaten. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. VI. 1888. Heft 4. p. 160—166.)
König, Fr., Beitrag zur Algenflora der Umgegend von Cassel. (Deutsche botanische Monatsschrift. VI. 1888. p. 74—77.)
Reinsch, P. F., Species et genera nova Algarum ex insula Georgia australi. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. VI. 1888. Heft 4. p. 144—156.)

Pilze:

Gruber, Max, Erklärung der Desinfectionskraft des Wasserdampfes. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. III. 1888. p. 634—638.)
Metschnikoff, E., Pasteuria ramosa, un représentant des bactéries à division longitudinale. (Annales de l'Institut Pasteur. 1888. No. 4. p. 165—170.)
Shiliakoff, N., Zur Myxomyceten-Flora des Gouvernements Kasan. (Scripta botanica horti Univ. Imp. Petropol. T. II. Fasc. 1. p. 25—34.) St. Petersburg 1887—88. [Russisch mit deutschem Resumé am Ende.]
Wasserzug, E., Recherches morphologiques et physiologiques sur un hyphomycète. (Annales de l'Institut Pasteur. 1888. No. 4. p. 207—217.)

Flechten:

Müller, J., Lichenologische Beiträge. XXIX. (Flora. 1888. No. 13. p. 195—208.)

Muscineen:

Bruttan, Reisebericht über eine hepatologische Excursion nach Kurland. (Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. Bd. VIII. 1887. Heft 2. p. 299—304.) Dorpat 1888.
Lorch, W., Beiträge zur Flora der Laubmoose in der Umgegend von Marburg. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. VI. 1888. No. 4/5. p. 51—56.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Batalin, A., Bestäubungsvorgänge bei Pugionium und Silene. (Sep.-Abdr. aus Acta horti Petropolitani. X. 2.) 8⁰. 7 pp. St. Petersburg 1888.
Brick, C., Beiträge zur Biologie und vergleichenden Anatomie der baltischen Strandpflanzen. Mit 1 Tafel. (Sep.-Abdr. aus Schriften der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig. N. F. VII. 1888. Heft 1.) 48 pp.
Grevillius, A. Y., Om stammens bygnad hos några lokalformer af Polygonum aviculare L. (Botaniska Notiser. 1888. Heft 3. p. 118—128.)
Höhnel, Franz v., Ueber das Material, welches zur Bildung des arabischen Gummis in der Pflanze dient. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. VI. 1888. Heft 4. p. 156—159.)
Krutizky, P., Ueber die Wirkung des Cocain auf Mimosa pudica. (Scripta botanica horti Univ. Imp. Petropolitanae. T. II. Fasc. 1. p. 1—8.) St. Petersburg 1887—88. [Russisch, mit deutschem Resumé am Ende.]
Leitgeb, H., Der Gehalt der Dahliaknollen an Asparagin und Tyrosin. (Sep.-Abdr. aus Mittheilungen des botanischen Instituts zu Graz. 1888. Heft II. p. 214—235.)
— —, Ueber Sphärite. (l. c. p. 257—360.)
Magnus, Bestäubung von Spergularia salina Presl. (Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 1888. No. 4. p. 51—53.)
Mattei, Giovanni Ettore, I Lepidotteri e la dicogamia. 8°. 44 pp. Bologna (Società Tipografica Azzoguidi) 1888.
Vöchting, Hermann, Ueber den Einfluss der strahlenden Wärme auf die Blütenentfaltung der Magnolia. Mit Tafel. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. VI. 1888. Heft 4. p. 167—178.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Ahlfvengren, Fr. E., Växtgeografiska bidrag till Gotlands flora. (Botaniska Notiser. 1888. Heft 3. p. 113—116.)

Artzt, A., Zur Flora von Schluderbach in Südtirol. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. VI. 1888. No. 4/5. p. 60—68.)

Batalin, A., Nachtrag zur Flora des Gouvernements Pskoff. (Sep.-Abdr. aus Acta horti Petropolitani. X. 2.) 8°. 18 pp. St. Petersburg 1888. [Russisch.]

Beccari, Odoardo, Le Palme incluse nel genere Cocos Linn. [Contin.] (Malpighia. II. 1888. Fasc. IV. p. 147—156.)

Borzì, A., La Quercus macedonica Alph. DC. in Italia. (l. c. p. 158—164.)

Callmé, Alfr., Beiträge zur Caricologie. [Schluss.] (Deutsche botanische Monatsschrift. VI. 1888. No. 4/5. p. 49—51.)

Dürer, M., Der „Hengster“ bei Frankfurt a. M. mit seinen botanischen Schätzen. (l. c. p. 70—72.)

Gruner, L., Conspectus stirpium vascularium in vicinitate urbis Woronesh sponte nascentium. (Arbeiten der Naturforschergesellschaft an der Kais. Universität Charkow. Bd. XXI. 1887. p. 1—117.) Charkow 1888. [Russisch.]

Kolb, Max, Thunbergia Harrisii Hook. Mit Tfl. (Neubert's Deutsches Garten-Magazin. XLI. Neue Folge. VII. 1888. Heft 5. p. 129.)

Korshinsky, S., Die Nordgrenze des Tschernosem - Gebietes im Osten des europäischen Russlands in pflanzengeographischer und Bodenbeziehung. I. Einleitung. Pflanzengeographische Skizze des Gouvernements Kasan. (Arbeiten der Naturforscher - Gesellschaft bei der Kais. Universität Kasan. Bd. XVIII. Heft 5.) 8°. 256 pp. Mit einer Karte. Kasan 1888. [Russisch.]

Krassnoff, A., Descriptiones plantarum novarum vel minus cognitarum anno 1886 a A. Krassnow in regionibus Thiam-Schanicis lectarum. (Scripta botanica horti Univ. Imp. Petropolitanae. T. II. Fasc. 1. p. 9—22.) St. Petersburg 1887—88.)

Lundström, Axel N., Några iakttagelser öfver Calypso borealis. (Botaniska Notiser. 1888. Heft 3. p. 129—133.)

Nilsson, N. Hjalmar, Tvänne nya Rumäx-hybrider. (l. c. p. 147—149.)

— —, Scirpus parvulus Roem. & Sch. och dess närmaste förvandtskaper i vår flora. (l. c. p. 139—147.)

Ringius, G. E., Några floristiska anteckningar från Wermland. (l. c. p. 105—113.)

Scheuerle, J., Ein südlicher Standort der Salix livida Whlbg., deren Bastarde und Formen. (Deutsche botanische Monatsschrift. VI. 1888. No. 4/5. p. 56—59.)

Skarman, J. A., Salix depressa + repens Brunn. (Botaniska Notiser. 1888. Heft 3. p. 128.)

Talmont, André, La science à travers champs. Promenades botaniques. Avec grav. 4°. 328 pp. Limoges (Barbou et Ce.) 1888.

Trolander, A. S., Växtlokaler i Nerike. (Botaniska Notiser. 1888. Heft 3. p. 116—118.)

Von zur Mühlen, Varietäten der Syringa chinensis etc. (Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. Bd. VIII. 1887. Heft 2. p. 275.) Dorpat 1888.

Weiss, J. E., Vademecum botanicorum. Verzeichniss der Pflanzen des deutschen Florengebietes. 8°. 216 pp. Passau (Max Coppenrath) 1888. M. 2,50.

Wettstein, R. v., Zur Verbreitung der Veronica agrestis L. in Nieder-Oesterreich. (Deutsche botanische Monatsschrift. VI. 1888. No. 4/5. p. 59—60.)

Wilson, W. P., On the relation of Sarracenia purpurea to Sarracenia variolaris. (Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia. 1888. p. 11.)

Winkler, C., Decas quarta Compositarum novarum Turkestaniae nec non Bucharae. (Acta horti Petropolitani. T. X. Fasc. 2.) 8°. 15 pp. Petropoli 1888.

Woerlein, Georg, Neue und kritische Pflanzen der Flora von München. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. VI. 1888. No. 4/5. p. 68—69.)

Paläontologie:

Saporta, G. de, Origine paléontologique des arbres cultivés ou utilisés par l'homme. (Bibliothèque scientifique contemporaine.) 8°. XVI, 360 pp. Avec 44 fig. Paris (Delagrave) 1888. 3 fr. 50.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Cavazza, D., La lotta contro la peronospora; relazione dei lavori eseguiti presso la r. scuola enotecnica d'Alba nell anno 1887. 8°. 70 pp. Alba (tip. Luigi Vertamy) 1888.

Geisenheyner, L., Ueber eine Fasciation. (Deutsche botanische Monatsschrift. VI. 1888. No. 4/5. p. 72—73.)

Kamensky, F. M., Ueber die durch Pilze erzeugte Krankheit des Weinstockes. (Arbeiten der Odessaer Abtheilung der Kais. russischen Gartenbau-Gesellschaft. 1887. p. 18—38. Mit 5 Tafeln.) Odessa 1887. [Russisch.]

Maggi, L., Intorno ai protozoi viventi sui muschi delle piante. (Reale Instituto lombardo di scienze e lettere: Rendiconti. Ser. II. Vol. XXI. 1888. Fasc. 6.) Milano (Hoepli) 1888.

Martinotti, F., Saggio di alcune esperienze contro la peronospora. (Stazioni sperimentali agrarie Ital. Vol. XIV. 1888. Fasc. 1. p. 20—24.)

Pirotta, R., Per la storia dei batteroidi delle Leguminose. (Malpighia. II. 1888. Fasc. IV. p. 156—158.)

Portschinsky, J., Insecten, welche den Obstgärten in der Krim schädlich sind. I. Motten und Zünsler. 8°. 38 pp. St. Petersburg 1886. [Russisch.]

Samperi, F., Sul pidocchio degli agrumi. (Rivista delle scienze botanica e zoologica. I. 1888. No. 1.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Bernabei, C., Ricerche batteriologiche e sperimentali sul cancro. (Arch. ital. di clin. med. 1888. No. 1. p. 56—65.)

Bordoni-Uffreduzzi, Notiz über die Leprabacillen. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. V. 1888. Heft 1. p. 56—58.)

Buchner, H., Ueber den experimentellen Nachweis der Aufnahme von Infectionserregern aus der Athemluft. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1888. No. 16. p. 263—267; No. 17. p. 287—290.)

Cornil (au nom de **Chantemesse** et **F. Widal**), Sur les microbes de la dysenterie épidémique. (Bulletin de l'Académie de méd. 1888. No. 16. p. 522—529.)

Dor, L., Pseudo-tuberculose bacillaire. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CVI. 1888. No. 14. p. 1027—1029.)

Dor, L., Méthode de coloration rapide des bacilles de la tuberculose et de la lèpre. (Lyon méd. 1888. No. 18. p. 669—674.)

Eberth, J. C. und **Schimmelbusch, C.,** Der Bacillus der Frettchenseuche. (Fortschritte der Medicin. 1888. No. 8. p. 295—299.)

Ernst, P., Ueber den Bacillus xerosis und seine Sporenbildung. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. IV. 1888. Heft 1. p. 25—46.)

Eve, F., Actinomycosis. (Practitioner. 1888. No. 5. p. 321—331.)

Finlay, Relacion entre los factoros etiologicos y la evolution clinica de la fiebre amarilla. (Rev. de ciencias medicas. 1888. 20. März.)

Foà, P. und **Bordoni-Uffreduzzi, G.,** Ueber die Aetiologie der „Meningitis cerebro-spinalis epidemica". (Zeitschrift für Hygiene. Bd. IV. 1888. Heft 1. p. 67—93.)

Frankland, P. F., The beneficent and malignant functions of micro-organisms. (Sanit. Record. 1887/88. April. p. 451—455.)

Freudenreich, E. de, De l'antagonisme des bactéries et de l'immunité qu'il confère aux milieux de culture. (Annales de l'Institut Pasteur. 1888. No. 4. p. 200—206.)

Hajek, M., Ueber die Mikroorganismen des Erysipels. (Berliner klinische Wochenschrift. 1888. No. 16. p. 320.)

Hesse, W., Bemerkungen zur quantitativen Bestimmung der Mikroorganismen in der Luft. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. IV. 1888. Heft 1. p. 19—21.)

Jakimowitsch, N. N., Ein im Leben diagnosticirter Fall von Lungenaktinomykose. (Wratsch. 1888. No. 14. p. 267—269.) [Schluss. — Russisch.]
Martin, H. et **Ledoux-Lebard,** Le foie tuberculeux du lapin après injection intra-veineuse de bacilles tuberculeux. (Comptes rendus des séances de la Société de biologie. 1888. No. 15. p. 370—372.)
Mori, R., Ueber pathogene Bakterien im Kanalwasser. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. IV. 1888. Heft 1. p. 47—54.)
Reid, Th., Mycosis of the eyeball. (Glasgow Medical Journal. 1888. No. 5. p. 433—435.)
Roth, O., Ueber das Verhalten der Schleimhäute und der äusseren Haut in Bezug auf ihre Durchlässigkeit für Bakterien. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. IV. 1888. Heft 1. p. 151—164.)
Sanquirico, Seguito delle ricerche bacteriologiche sul cancro. (Bollett. d. sez. d. scienze med. in Siena. 1888. No. 3. p. 85—86.)
Schnetzler, J. B., On the infection of a frog-tadpole by Saprolegnia ferax. (Annals and Magazine of Natural History. 1888. No. 2. p. 162—163.)
Stenglein, M., Versuche über mikroskopische Momentphotographie. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. III. 1888. No. 21/22.)
Straus et **Sanchez Toledo, D.,** Recherches bactériologiques sur l'utérus après la parturition physiologique. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CVI. 1888. No. 16. p. 1187—1189.)
Straus, J., Sur l'absence de microbes dans l'air expiré. (Annales de l'Institut Pasteur. 1888. No. 4. p. 181—186.)
— — et **Wurtz, R.,** Sur un procédé perfectionné d'analyse bactériologique de l'air. (l. c. p. 171—180.)
Ullmann, E., Die Fundorte der Staphylokokken. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. IV. 1888. Heft 1. p. 55—66.)

Technische und Handelsbotanik:

Petit, Othon., Des emplois chimiques du bois dans les arts et l'industrie. 8⁰. 380 pp. Liège (Baudry et Cie.) 1888. 15 fr.
Tochon, Pierre, L'art de faire le vin et de lui conserver ses qualités. Conseils et renseignements aux vignerons et aux viticulteurs. 2e éd., revue, corrigée et considérablement augmentée. 8⁰. 128 pp. Paris (A. Delahaye et Lecrosnier) 1888. 2 fr. 50.

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Berthier et **Mauriat,** Culture raisonnée au point de vue des engrais. 8⁰. 65 pp. Lyon (Impr. Plan) 1888.
Harries, H., Die Reproductionskraft der Pflanzen. [Schluss.] (Neubert's Deutsches Garten-Magazin. XLI. Neue Folge. VII. 1888. Heft 5. p. 132—135.)
Lucca, Piero, Sulla coltivazione e sulla industria del riso. (Conferenze tenute alla esposizione internazionale di apparecchi di macinazione e panificazione in Milano, maggio-agosto 1887.)
Melikoff, P. G., Ueber den Gehalt an Zucker und Säuren in verschiedenen Traubensorten. (Arbeiten der Odessaer Abtheilung der Kais. russischen Gartenbaugesellschaft. 1887. p. 1—5.) Odessa 1888. [Russisch.]
Restelli, Piero, Coltivazioni sperimentali di frumento. (Conferenze tenute alla esposizione internazionale di apparecchi di macinazione e panificazione in Milano, maggio-agosto 1887.)
Rode, R. F., Ueber die Anpflanzung von Weinreben. (Arbeiten der Odessaer Abtheilung der Kais. russ. Gartenbaugesellschaft. 1887. p. 71—73.) Odessa 1888. [Russisch.]
Sahut, Felix, Les Eucalyptus. Aire géographique de leur indigénat et de leur culture. Historique de leur découverte. Description de leurs propriétés forestières, industrielles, assainissantes, médicinales etc. Guide théorique et pratique de leur culture. (Extrait du Bulletin de la Société languedocienne de géographie.) Avec fig. intercalées dans le texte et une carte de la Tasmanie. 8⁰. VII, 212 pp. Montpellier (Coulet), Paris (A. Delahaye et Lecrosnier) 1888. 4 fr.

Stapelberg, G. G., Auswahl der besten Rosensorten. (Arbeiten der Odessaer Abtheilung der Kais. russ. Gartenbaugesellschaft. 1887. p. 59—70.) Odessa 1888. [Russisch.]

— —, Cultur der Stachelbeeren und Johannisbeeren und Weinbereitung aus denselben. (l. c. p. 13—17.)

Tatarinoff, P. E., Mittheilung über Anlegung eines Gartens bei Suchum-Kalé am östlichen Ufer des Schwarzen Meeres und über Cultur verschiedener Pflanzen daselbst. (Bote für Garten-, Obst- und Gemüsebau. 1888. p. 103—114.) [Russisch.]

Tisserand, Rapport sur la culture de la ramie. Moyens d'encourager sa culture et sa propagation. (Extrait du Bulletin de l'agriculture.) 8°. 6 pp. Paris (Imprim. nationale) 1888.

Woinoff, N. J., Kurze praktische Anleitung zum Weinbau. (Bote für Garten-, Obst- und Gemüsebau. 1888. p. 17 32, 75—81.) [Russisch.]

— —, Bemerkungen über die Entwicklung des Weinbaues bei den Tartaren und Gutsbesitzern. (l. c. p. 124—129.) [Russisch.]

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

„Artentypen“ und „Formenreihen“ bei den Torfmoosen.

Von

Dr. Röll

in Darmstadt.

(Fortsetzung.)

Es thut mir leid, dass auch Russow in seiner neuesten Arbeit über den gegenwärtigen Stand seiner Torfmoosstudien (Seperat-Abzug aus den Sitzungsberichten der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft 1887) sich den Artanschauungen Warnstorf's anschliesst. Wenn Russow in dieser Schrift sagt: „Da das Sph. Warnstorfii Röll sich als Art durchaus unhaltbar erwiesen, weil heterogene Formen hier vereinigt werden, von denen ein Theil unzweifelhaft zu Sph. Girgensohnii m., ein anderer Theil zu Sph. Russowii Warnst. gehört, was mir auch vom Autor, nach brieflichen Auseinandersetzungen meinerseits, zugegeben worden“, so zeigt mir diese Darstellung, dass Russow ebenso wenig wie Warnstorf die Tendenz meiner Arbeit und die Bildung meiner Formenreihen verstanden hat. Dass Sph. Warnstorfii keine „Art“ ist, habe ich gar nicht zuzugeben, weil ich dies in meiner Arbeit selbst ausgesprochen und Sph. Warnstorfii stets als Formenreihe, niemals aber als „Art“ betrachtet habe. Dass ich zugegeben hätte, ein Theil meines Sph. Warnstorfii gehöre unzweifelhaft zu Sph. Girgensohnii, ein anderer zu Sph. Russowii, ist ein Missverständniss. Ich sage nur, dass diese Formen jenen sehr ähnlich

sind und dass man sie nach der alten Artanschauung zu Sph. Girgensohnii und Sph. Russowii stellen kann; aber ich bekämpfe ja gerade die alte Artauffassung. Ich bestreite, dass die Bildung einer Formenreihe zwischen Sph. Russowii und Sph. Girgensohnii keine Berechtigung haben soll, weil sie den Anschauungen der Artdogmatiker nicht entspricht. Ich muss dies umsomehr, als ich weder Sph. Russowii, noch Sph. Girgensohnii als gute Arten anerkenne, sondern in ihnen auch nur Formenreihen in meinem Sinne erblicke und sie daher auch als solche in meiner Arbeit aufgeführt habe. Um die Uebergangsformen beider deutlich hervorzuheben, habe ich eben absichtlich die Formenreihe Sph. Warnstorfii zusammengestellt. P. 32 sage ich von Sph. Girgensohnii Russ.: „Diese interessante Entwicklungsreihe schliesst sich an Sph. Warnstorfii und Sph. robustum an . . . und geht in die Formenreihen derselben über. Um eine praktische Trennung zu ermöglichen, verweise ich aus dem Formenkreis des Sph. Girgensohnii, wie schon erwähnt, alle Formen mit rothem Stengel oder gerötheten Ast- und Stengelblättern, sowie alle Formen mit gefaserten Stengelblättern. Dadurch wird zwar auch keine feste Grenze geschaffen, . . . allein eine feste Grenze ist überhaupt nicht möglich, auch dann nicht, wenn man die Häufigkeit der Rindenporen und die Bildung der Stengelblattspitze zu Hilfe nimmt, und es werden immer Formen übrig bleiben, die man mit gleichem Rechte zu Sph. Girgensohnii ziehen oder von ihm trennen kann, sowie etwa manche niederste Organismen ebensowohl zu den Pflanzen wie zu den Thieren gerechnet werden, oder zu einer besonderen Gruppe, dem Reich der Protisten, zusammengestellt werden können."

Ich gebe die Unbestimmtheit solcher Anordnungen zu. Aber diese Unbestimmtheit ist nicht meine Schuld und unterscheidet mich, wie ich denke, sehr vortheilhaft von Denen, welche bestimmte Grenzen und constante Arten sehen wo keine sind. Ein von der Natur gemachtes, constantes Sph. Girgensohnii kenne ich nicht, ich kenne nur eine aus praktischen Gründen und durch conventionelle Uebereinkunft zusammengestellte Formenreihe dieses Namens. Ich fasse Sph. Girgensohnii als eine Formenreihe auf, welche sich analog dem Sph. Russowii von dem Stamm des Sph. Warnstorfii abzweigt und sich von Sph. Russowii dadurch unterscheidet, dass es nur Formen ohne rothe Färbung umfasst; ich könnte aber ebensogut auch Sph. Girgensohnii anders begrenzen und z. B. statt der rothen Farbe die Bildung der Rindenporen als Eintheilungsgrund und Unterscheidungsmerkmal annehmen. Dadurch würde ich ein ganz anderes Sph. Girgensohnii erhalten; denn wenn ich die Grenzpfähle versetze, so wird sich auch der Inhalt und der Umfang des Sph. Girgensohnii ändern. Welche von beiden Begrenzungen des Sph. Girgensohnii ist nun die richtige und natürliche? Soll ich die meinige, welche die Färbung in den Vordergrund stellt, als die allein richtige ansehen und dadurch meiner Abgrenzung eine dogmatische Bedeutung beilegen, die ihr die Natur nicht gegeben hat? Ich denke, der Natur gegenüber kann man nicht

bescheiden genug sein, und wenn sie etwas unbestimmt lässt, kann man nichts Besseres thun, als es als etwas Unbestimmtes bezeichnen, gleichviel, ob Andere in dieser Offenheit einen Fehler oder eine ungenaue Beobachtung oder eine Ketzerei erblicken.

Wenn ich mich trotzdem für eine der beiden Abgrenzungsarten entscheide, so geschieht dies aus praktischen Gründen. P. 31 sage ich daher: „Wie ich alle ähnlichen Formen mit gefaserten Stengelblättern zu Sph. Warnstorfii ziehe, so stelle ich alle ähnlichen roth gefärbten Formen zu Sph. robustum, auch wenn sie die regelmässigen Rindenporen des Sph. Girgensohnii besitzen. Denn diese Begrenzung scheint mir, wo die specifischen Unterschiede sich ganz und gar verwischen und eine Deutung nach mehreren Formenreihen, sowohl nach Sph. Girgensohnii, wie auch nach Sph. robustum oder Sph. Warnstorfii Berechtigung hat, die richtige, da alsdann die praktischere Art der Begrenzung den Vorzug verdient.“

Aehnlich verhält es sich mit der Bemerkung Warnstorf's in seinen „Rückblicken“ p. 27 wenn er sagt: „ich habe einhäusiges Sph. fimbriatum mit den Stammblättern des (zweihäusigen) Sph. Girgensohnii gesehen“. Darauf habe ich schon in meiner Arbeit p. 37 bemerkt, dass ich meinerseits dieses in Rede stehende Moos zu Sph. Girgensohnii stelle. Ich will damit nicht sagen, dass man nicht auch der Warnstorf'schen Auffassungsweise zustimmen könnte, allein mir ist die Blattform ausschlaggebender als der Blütenstand.

Wenn es noch eines Beweises bedurfte, dass die Begrenzung der Formenreihen Sph. Russowii und Sph. Girgensohnii eine conventionelle ist, und dass beide Formen nicht als „Arten“ angesehen werden können, so wäre dieser Beweis durch die Aufstellung meiner var. gracilescens bei Sph. Russowii erbracht.

Diese Uebergangsform zwischen Sph. Russowii und Sph. Girgensohnii habe ich p. 31 folgendermaassen beschrieben: „Sph. robustum var. gracilescens m. bis 25 cm hoch, schlank, locker, grün, selten etwas röthlich angehaucht, vom Habitus des Sph. Girgensohnii var. gracilescens Grav. und von diesem nur durch rothes Holz oder röthliche Stengelblätter, sowie durch weniger häufige Poren der Stengelrinde verschieden. Aeste lang, Stengelblätter gross, stark gefranst, selten mit einigen Fasern. Uebergangsform zu Sph. Girgensohnii Russ. Mossau im Odenwald, Unterpörlitz in Thüringen.

f. deflexum m. Grün, mit langen, straff zurückgeschlagenen Aesten; Stengelblätter an der Spitze etwas zusammengezogen und mit einzelnen Fasern. Blattbasis und Stengel roth, Rinde mit einzelnen Poren. Plättig bei Baden“.

Seitdem habe ich diese Uebergangsformen noch weiter untersucht und gefunden, dass die rothe Farbe des Stengels nicht constant ist, sondern dass auch Stengel vorkommen, welche nur theilweise geröthet, sonst aber bleich oder grün sind. (Das kommt übrigens, wie ich schon in meiner Arbeit I p. 19 bemerkte, auch bei anderen Formen des Sph. Russowii vor.) Diese Form nenne ich

Sph. Russowii m. var. gracilescens m. f. dimorphum m. Sie

ist schlank, hoch, locker, oben grün, unten bleich, und der Holzkörper ist meist nur unten roth. Sie wächst am Rosselbrunnen bei Mossau im Odenwald.

Bei manchen Exemplaren dieser Form zeigt der obere Stengeltheil nicht allein eine grüne Rinde, sondern die Stengelblätter sind auch kürzer als in dem unteren Theil mit geröthetem Holz, so dass, wenn man von dem geringen Unterschied der Porenbildung in der Rinde absieht, diese Stengel im oberen Theile als Sph. Girgensohnii, im unteren Theile als Sph. Russowii ausgebildet sind.

Demnach würde der einzige Unterschied zwischen Sph. Russowii und Sph. Girgensohnii darin liegen, dass bei letzterem die Poren in der Stengelrinde zahlreicher sind als bei ersterem. Allein dieses Merkmal ist auch nicht constant. Ich habe p. 35 ein Sph. Girgensohnii Russ. var. gracilescens Grav. f. atroviride m. von Unterpörlitz beschrieben, welches die einzeln stehenden, spärlichen Rindenporen des Sph. Russowii zeigt. Dadurch ist auch das letzte Bollwerk der guten Art zerstört.

Russow hat nun in seiner oben angeführten Arbeit versucht, den Artcharakter von Sph. Girgensohnii und Russowii zu retten, indem er einfach die in Rede stehenden Uebergangsformen als „Bastarde" betrachtet. Er sagt: „In ein paar Fällen — der eine betrifft sehr schmächtige Exemplare, welche ich der Güte Röll's verdanke, am Rosselbrunnen im Odenwald 1883 gesammelt, der andere von mir in Kasperwiek aufgehobene, sehr robuste Exemplare — habe ich eine Combination des rothen Farbstoffs mit Merkmalen angetroffen, von denen einige den Kennzeichen des Sph. Girgensohnii gleichen; dies lässt mich vermuthen, ja macht es mir fast zur Gewissheit, dass wir es mit einer Bastardbildung zu thun haben. Näheres hierüber an einem anderen Ort; vor der Hand habe ich durch Erwähnung dieses Factums nur die Aufmerksamkeit der Sphagnologen auf die Möglichkeit einer Bastardbildung bei Torfmoosen lenken und einen Gesichtspunkt bei Beurtheilung mancher sogenannter Zwischenformen anregen wollen. Meines Wissens ist von Bastarden bei Sphagnum bisher noch nie die Rede gewesen. Die Wahrscheinlichkeit einer Bastardbildung bei diöcischen Arten einer Gruppe, welche dicht neben und durcheinander wachsen, ist, glaube ich, nicht gering."

(Schluss folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Die Einweihung des botanischen Museums zu Breslau am 29. April 1888.

(Schluss.)

Prof. Ferd. Cohn führte weiter aus, wie seit 1866, wo dem pflanzenphysiologischen Institut zwar ein Paar Zimmer, aber kein

Etat zugewiesen wurde, das Institut und seine Sammlungen sich entwickelt haben. Er betonte, dass das Institut zwar in erster Linie zur Pflege und Lehre der wissenschaftlichen Botanik berufen sei, dass er es aber für Pflicht gehalten, dasselbe auch den öffentlichen Interessen, welche mit der Botanik in nächster Beziehung stehen, dienstbar zu machen. Aus diesem Grunde habe er seit 1876 die Samenprüfungsanstalt des Breslauer Landwirthschaftlichen Vereins im Institut eingerichtet und dieselbe 11 Jahre daselbst aufgenommen, bis im vorigen Jahre die nicht mehr zu bewältigende Arbeitslast auf seinen Antrag zur Begründung einer selbständigen Agriculturbotanischen und Samencontrollstation unter Direction seines früheren Assistenten Dr. Eidam geführt habe. Von demselben Gesichtspunkte aus sei das Studium der Pilze und insbesondere der Spaltpilze, in Rücksicht auf ihre ausserordentliche hygienische und pathologische Bedeutung, im Institut mit besonderem Eifer gepflegt worden; mikroskopische Analysen von fliessenden und Trinkwassern, mit Rücksicht auf ihre Mikroorganismen und deren hygienische Bedeutung, seien Jahre lang einzig und allein in unserem Institut ausgeführt und dieses deshalb von den Behörden des In- und Auslandes in reichstem Maasse in Anspruch genommen worden. Redner schloss sodann mit Worten des Dankes an Se. Majestät den Kaiser, die Staatsbehörden, den Herrn Oberpräsidenten und alle Anwesenden, die durch ihr Erscheinen dem Hause die Weihe gegeben, und denen er zurief: Introite, nam et hic dii sunt.

Unmittelbar hierauf ergriff Professor Dr. **Engler** das Wort und wies auf die Geschichte der botanischen Gärten und der Herbarien hin. 1789 schätzte Aiton die Zahl der im botanischen Garten zu Kew, dem reichsten der Welt, cultivirten Pflanzenarten auf 5600. Heute enthalten Kew und St. Petersburg je die dreifache Zahl und unser Garten ca. 7000 Arten. Da bis jetzt etwa 150000 Pflanzenarten bekannt sind und in den meisten Gärten kaum der 30. Theil davon cultivirt wird, so ist es klar, dass daraufhin es unmöglich ist, die Anordnung der Pflanzen nach ihrer Verwandtschaft zu studiren. Dazu bedarf man der Herbarien, in welchen ein reiches Studienmaterial aus allen Weltgegenden liegt. Ohne die Herbarien hätten Jussieu, de Candolle, R. Brown, Endlicher etc. ihre epochemachenden Untersuchungen nicht veranstalten können. Vorzugsweise auf solchem Herbarmaterial basiren alle grossen Florenwerke und die phylogenetischen Forschungen, während sonst gerade der Herbarsammler leicht in den Fehler verfällt, nur Material zu häufen, ohne es zu verwenden, oder es nur oberflächlich zu studiren. Die Erfolge der mikroskopischen Erforschung der niederen Pilze und Algen haben leider vielfach vom Studium der Blütenpflanzen abgelenkt, und kostbare, unersetzliche Sammlungen sind in unzulänglichen Räumen verdorben oder von den fresslustigen Käferlarven zerstört worden. Nur wo zwei Professoren an einer Universität Botanik docirten, wurden die Herbarien erhalten und vermehrt. In Breslau war es mit Herbarien sehr kümmerlich bestellt; wer arbeiten wollte, war auf

die Gnade fremder Directoren angewiesen. Erst als durch die Munificenz des Staates vor anderthalb Jahren das Herbar des verstorbenen R. v. Uechtritz gekauft wurde, und das fast ebenso reichhaltige Herbar des Herrn Director Winkler-Giessmannsdorf, die Frucht dreissigjährigen Sammelns und grosser Geldopfer, von diesem geschenkt wurde, erhielten wir einen werthvollen Grund. Zu den Herbarien gehören Sammlungen von Hölzern, grösseren Früchten, Blüten und Pflanzentheilen in Spiritus. Derartige Sammlungen mit Abbildungen und ausführlichen Erklärungen, gut aufgestellt, gewähren auch dem Laien hohes Interesse und für die Wissenschaft haben besonders die Spiritus-Präparate grossen Werth. Doppelt werthvoll ist es, wenn Herbar und Museum mit dem botanischen Garten unmittelbar in Connex stehen, weil beides sich ergänzt und unter einer Leitung stehen muss. Ein Fehler ist es, die Herbare nur Custoden zu überlassen, da dann zu leicht das Sammeln zum Selbstzweck wird. Am günstigsten ist es, wenn auch das pflanzenphysiologische Institut, wie jetzt hier, sich im Garten befindet, damit die Studirenden nicht zu frühzeitig sich specialisiren und einseitig werden. Seitdem Göppert den Garten populär gemacht hat, erfreute er sich oft des Besuches hoher Personen. Selbst unser edler und allverehrter Kaiser Friedrich hat den Garten mehrfach besucht, als er vom November 1856 bis zum August 1857 in Breslaus Mauern weilte. Unweit der mächtigen Pappel, des ältesten Baumes unseres Gartens, sass Kaiser Friedrich wiederholt auf den schmucklosen Steinen, welche den schönen Blick über den Teich nach der Felspartie und der alten Baumwelt des Gartens gewähren. Von heute an trägt dieser Platz eine Gedenktafel als „Kaiser Friedrichs Platz". Möchte es uns noch recht lange vergönnt sein, an diesem Platze stehend des regierenden Kaisers zu gedenken! In diesem Wunsche bitte ich, mit mir einzustimmen in den Ruf: Se. Majestät unser allergnädigster Kaiser und König, er lebe hoch!

Kaum war das begeistert aufgenommene Hoch verklungen, so erhob sich der Herr Oberpräsident Dr. von Seydewitz: „Meine Herren, die Bedeutung der beiden Männer, deren Worten wir soeben gelauscht, ist nicht nur an der Universität Breslau bekannt, sondern weit über die Grenzen unserer Heimath. Auch Se. Excellenz der Herr Cultusminister anerkennt diese Bedeutung und in seinem Auftrage habe ich dem Herrn Professor Cohn und Herrn Professor Engler die Auszeichnung zu überreichen, welche Se. Majestät unser allergnädigster Kaiser und König ihnen verliehen hat. Sie, Herr Professor Cohn, sind von Sr. Majestät zum Geheimen Regierungsrath ernannt, und Ihnen, Herr Professor Engler, ist von Sr. Majestät der Rothe Adler-Orden vierter Classe verliehen, und indem ich Ihnen diese Auszeichnungen überreiche, beglückwünsche ich Sie dazu meinerseits." Unter lautem Beifallsruf vollzog sich dieser Act, nach welchem noch die oberen Räume des pflanzenphysiologischen Instituts besichtigt und von etwa 90 Theilnehmern im späteren Mikroskopir-Saal ein solennes Gabelfrühstück eingenommen wurde, dessen Toastreihe Herr Geheimrath Ferd. Cohn mit einem

Hoch auf den Herrn Curator eröffnete, welches von diesem mit einem Toast auf Cohn und Engler erwidert wurde. Herr Prof. Engler brachte sein Glas der Universität und ihrem Vertreter, dem Rector magnificus, Geheimrath Fritsch, welcher die vorsorglichen Wirthinnen in absentia leben liess. Herr Geheimrath Cohn verglich in launiger Rede Breslau und Athen, die Liebichshöhe mit der Akropolis und trank auf das Wohl der städtischen Behörden, welche Herr Oberbürgermeister Friedensburg vertrat. Er lehnte ab, dass Breslau Athen ähnele, er sei stolz, dass das nicht so sei, denn in Athen hätten nur die Sclaven gearbeitet, die Freien, der Adel aber gefaulenzt, während unser Bürger in der Arbeit seinen Stolz finde. Mit humorvoller Wendung verhiess der Herr Oberbürgermeister dem botanischen Museum einen anständig gepflasterten Zugang, statt des jetzigen Jammerweges. Ein sinniges Lied von Herrn Oberstabsarzt Dr. Schröter unterbrach die Reihe der Reden und wurde von Herrn Professor Engler mit einem Hoch auf den Dichter erwidert. Herr Geheimrath Cohn toastete schliesslich auf den Garteninspector Stein, welcher aus einer Wüstenei in wenigen Tagen einen frühlingsduftigen Garten vor dem Museum geschaffen habe, und Herrn Baumeister Gröger, den stets liebenswürdigen, genialen Bauleiter, der in längerer Ausführung dankte. Nach Schluss der Sitzung erfolgte in grösseren Gruppen ein Rundgang durch den Garten, die Gewächshäuser und zum Kaiser Friedrichs-Platz. Von Montag an beginnen im Auditorium des neuen botanischen Instituts die botanischen Collegia. Die Sammlungen werden später dem Publicum geöffnet werden und durch ihre Reichhaltigkeit ein steter Magnet für dasselbe sein. Mögen viele gute Tage über dem neuen botanischen Museum walten, dessen Beschreibung wir uns vorbehalten.

Soyka, J. und **Král, F.,** Vorschläge und Anleitungen zur Anlegung von bakteriologischen Museen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. IV. 1888. Heft 1. p. 143—150.)

Instrumente, Präparationsmethoden
etc. etc.

Campbell, Douglas H., Paraffin-Einbettungs-Methode für pflanzliche Objecte. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. II. 1888. No. 8. p. 61.)

De Giaxa, Ueber eine einfache Methode zur Reproduction der Koch'schen Culturplatten. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. III. 1888. p. 700—702.)

Hesse, W., Zur quantitativen Bestimmung der Keime in Flüssigkeiten. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. IV. 1888. Heft 1. p. 22—24.)

Nelson, S. N., Methods of examination of bacteria for laboratory purposes. (Journal of the American Medical Assoc. 1888. No. 13. p. 381—386.)

Potonié, H., Praktische Winke über das Pflanzensammeln. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. II. 1888. No. 7. p. 52—54.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Botanischer Discussions-Abend
am 16. December 1887.

Herr **G. Sennholz** besprach und legte einige von ihm in den letzten Jahren

in Niederösterreich neu aufgefundene Pflanzen

vor und zwar:

Orobus Venetus Mill. (= O. variegatus Ten., multiflorus Sieb., pyrenaicus Scop.) im Wiener Walde zwischen dem Wechsenberge und Reisenmarkt. Der Standort ist der nördlichste der bis jetzt bekannten.

Knautia Carpatica Heuff. (= Scab. Carp. Fisch., Scab. ciliata Kitaib. non Spreng.), häufig an einer Stelle der Hügelreihe zwischen Schlosshof und Morchegg. Dieser Standort schliesst sich als westlichster jenen im Presburger Comitat an.

Oenothera muricata L. Auf dem Inundationsdamme der Donau bei Wien, wohl durch diese verbreitet.

Oenothera Braunii Döll. (biennis × muricata) mit der vorigen.

Epilobium Weissenburgense F. Schultz (E. parviflorum × tetragonum) nächst Lainz bei Wien.

Ueberdies theilte Vortr. neue Fundorte seltener Pflanzen mit und zwar von Salix purpureo × repens Wimm. und Inula Hausmanni Hut.

Herr Dr. **C. Wilhelm** zeigte Zweigstücke mit frischen Zapfen und Rindenstücke von

Pinus leucodermis Ant.

vor, welche auf dem Bjelasnica-Gebirge in Bosnien gesammelt waren, und machte einige Bemerkungen über die Verschiedenheiten dieses Baumes von der ihm nahe stehenden österreichischen Schwarzkiefer. Von dieser Art weicht erstgenannte auch im anatomischen Bau der Nadel und der Markstrahlen des Holzkörpers ab. In letzterer Hinsicht besteht eine grosse Aehnlichkeit mit Pinus Pinaster Sol.

Monats-Versammlung vom 4. Januar 1888.

Herr Dr. **Richard v. Wettstein** sprach über den Nachweis der

Identität der Rhamnus Hydriensis Hacq. mit Rh. Cathartica L.

Hacquet beschrieb seinen Rh. H. in Plant. rar. Carn. und bildete sie auf Tab. III ab. Ueber diesen Rhamnus herrschte bisher völlige Unklarheit, da er nicht mehr gesammelt wurde. Durch Herrn F. Leithe nach dem Original-Standorte veranlasste Excursionen ergaben immer nur das Vorkommen von Rh. Cathartica.

Nunmehr gelang es im Herbare des Laibacher Museums das Original-Exemplar Hacquet's unter dem früheren, nicht publicirten Namen Rh. Carniolica Hacq. aufzufinden. Eine genaue Untersuchung desselben ergab ein abnorm verzweigtes und wehrloses Exemplar von Rhamnus Cathartica.

Herr Dr. **M. Kronfeld** besprach hierauf unter Demonstration einschlägiger Objecte und bildlicher Darstellungen in eingehender Weise das Werk Volkens: Die Flora der aegyptisch-arabischen Wüste auf Grundlage anatomisch-physiologischer Forschungen.

Botanischer Discussions-Abend
am 20. Januar 1888.

Herr Dr. **R. v. Wettstein** eröffnete die Versammlung mit der Mittheilung über das soeben bekannt gewordene Ableben des Prof. A. de Bary in Strassburg, dem er einen kurzen Nachruf widmete.

Ferner besprach derselbe die

Auffindung der Daphne Blagayana Frey. in Bosnien.

Herr O. Reiser übersandte dem Vortragenden Exemplare, die er am Orman bei Pazaric im Sommer 1887 gesammelt hatte. Durch diese Auffindung wird die kleine Zahl von Fundorten (Krain, Serbien, Montenegro) abermals um einen vermehrt, und in Folge dessen um so wahrscheinlicher, dass wir auch in der D. B. eine jener Pflanzen vor uns haben, die der pontischen Flora eigen, ausserhalb des geschlossenen Gebietes dieser Flora nur vereinzelte Fundorte besitzen, die als letzte Reste der ehemals weiter nach Westen verbreiteten pontischen Flora anzusehen sind.

Herr Dr. **C. Richter** legte eine Reihe

neuer Pflanzen aus Nieder-Oesterreich

vor, deren ausführliche Beschreibung in den Verhandlungen der Gesellschaft folgen soll. Es sind dies: Primula Danubialis Richter, Orchis monticola Richter, Asperula Eugeniae Richter (ex aff. A. odoratae), Viola funcata Richter (odorata × spectabilis), V. Bethkei Richter (silvestris × Riviniana), Viola insignis Richter (Austriaca × spectabilis), V. paradoxa Richter (mirabilis × hirta), V. Neilreichii (ambigua × collina), V. caninaeformis (Riviniana × canina).

Herr Dr. **E. v. Halacsy** bezweifelt die Artrechte der Viola spectabilis Richter und erklärt sie für identisch mit Viola sepincola Jord.

Herr Dr. **M. Kronfeld** sprach hierauf

über Geoffroy des Aelteren Antheil an der Sexualtheorie der Pflanzen.

Man pflegt Claude Joseph Geoffroy als denjenigen zu nennen, der zu Beginn des 18. Jahrhunderts die von Camerer auf Grund einiger lehrreicher Experimente aufgestellte Sexual-Theorie der Pflanzen in Frankreich bekannt machte. Allein dieses Verdienst gebührt, wie Clos kürzlich nachwies, Geoffroy's

älterem Bruder Etienne François. Geoffroy der Aeltere publicirte nämlich schon 1704 eine Abhandlung betitelt: „An Hominis primordia Vermis?", in der er die Resultate von Experimenten, die ganz jenen Camerer's glichen, mittheilte. Diese Abhandlung blieb ganz unbeachtet und daher wurde das erst 1711 erschienene Werk Claude Joseph Geoffroy's: „Observations sur la structure et l'usage des princip. part. des fleurs" für grundlegend angesehen.

Personalnachrichten.

Der bisherige a. o. Professor Dr. **Christoph Gobi** ist zum ordentlichen Professor der Botanik an der Kaiserl. Universität zu St. Petersburg ernannt worden.

Dem Privatdocent der Universität München, Dr. **J. E. Weiss**, wurde die Function eines Assistenten am kgl. Staatsherbarium daselbst übertragen.

Dr. **R. Pirotta** ist zum ordentlichen Professor der Botanik an der Universität zu Rom, Dr. **A. Mori** desgleichen an der Universität zu Modena ernannt worden.

Dr. **L. Binna** ist als Assistent am Botanischen Garten zu Parma angestellt worden.

Johan Erik Ewald Ährling, bekannt durch verschiedene Schriften über Linné, ist am 5. April 1888 in Arboga gestorben.

Der durch einige floristische Abhandlungen bekannte **Johan August Gabrielsson** ist am 6. Mai 1888 in Halmstad gestorben.

Notiz.

Unser Mitarbeiter, Herr Dr. J. B. De-Toni, Assistent der Botanik an der Universität Padua und Herausgeber der algologischen Zeitschrift „Notarisia", beabsichtigt eine „Sylloge Algarum omnium" zu verfassen. Zur Verwirklichung dieses grossartigen Planes wird hoffentlich die Unterstützung der Herren Algologen nicht fehlen, denen der Verfasser auf Wunsch gern Prospecte und eine vorläufige Mittheilung „Conspectus generum Chlorophycearum omnium hucusque cognitorum" übersenden wird. Anfragen und sonstige Sendungen erbittet Herr Dr. J. B. De-Toni nach Venedig, St. Moise, 1480.

Dr. Uhlworm.

Inhalt:

Anzeigen.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXXIV. No. 13. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 26. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1888.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

„Artentypen“ und „Formenreihen“ bei den Torfmoosen.

Von

Dr. Röll

in Darmstadt.

(Schluss.)

Es thut mir leid, dass Russow gerade hier diese Vermuthungen äussert und dadurch zeigt, wie sehr ihm das alte Artdogma am Herzen liegt, und wie er dem Dienste der reinen Wissenschaft sich entfremdet. Es wird Niemand die Möglichkeit von Bastardbildung bei Torfmoosen leugnen, und wir haben gewiss Alle schon nach Torfmoosbastarden gesucht, aber so lange solche Bastarde nicht nachgewiesen sind, so lange sind alle Vermuthungen über sie, wenigstens für unsere Frage, unnütz und im Streit um die gute Art unbrauchbar. Einen wissenschaftlichen Werth haben solche jeder Beobachtung und Erfahrung entbehrenden Annahmen gar nicht; selbst wenn es gelingen würde, bei den Torfmoosen Bastarde

nachzuweisen, so würde doch Russow der Vorwurf nicht erspart bleiben, seine Vermuthungen am unrechten Orte ausgesprochen zu haben. Warum, fragt man, sollen gerade diese Formen, welche den Artdogmatikern unbequem sind, Bastarde sein? Ist es nicht ein Unrecht, wenn man diese verachteten Parias auch noch unter dem Deckmantel der Wissenschaft zu Bastarden degradirt und sie ohne Untersuchung verurtheilt und in den Bann thut? Ich muss von meinem Standpunkt diese Auffassung Russow's ohne weiteres zurückweisen.

Dagegen kann ich den auf wissenschaftlicher Untersuchung beruhenden weiteren Beobachtungen Russow's über einige eigenthümliche Merkmale der beiden Formenreihen Sph. Russowii und Sph. Girgensohnii nur meine höchste Anerkennung zollen, wenn ich diese Merkmale auch nicht als Artmerkmale ansehe. Russow führt als ein solches Merkmal bei Sph. Girgensohnii auf „die starke Spreizung der hyalinen Zellen am Grunde der Stengelblätter, in der Mitte zwischen den erweiterten Säumen“, während diese Zellen bei Sph. Russowii „wohl auch in die Breite gezogen sind, doch bei weitem nicht in dem Maasse als bei Sph. Girgensohnii,“ auch findet er einen Unterschied „in den Längsfalten, gewöhnlich je eine, in den faserlosen hyalinen Zellen der oberen Hälfte und Mitte der Stengelblätter, welche häufig bei Sph. Russowii, äusserst selten bei Sph. Girgensohnii vorkommen“. Wie gesagt, ich begrüsse solche Untersuchungen und Feststellungen mit Freuden, weil sie ganz meinen Anschauungen von der wissenschaftlichen Untersuchung der Torfmoose entsprechen, weil ich selbst bei vielen in meiner Arbeit beschriebenen Formen solche Eigenthümlichkeiten erwähne und weil sie zeigen, was ich bereits bemerkt, dass, je genauer unsere Untersuchungen sich gestalten, wir desto mehr Mannichfaltigkeiten und Eigenthümlichkeiten finden, welche die Abgrenzung in „constante Arten“ immer schwieriger machen. Wenn Russow seine schönen Untersuchungen in den Dienst der Artdogmatik stellt und ihnen weiter keinen Werth beimisst als zur Artentrennung zu dienen, so ist das von Russow ebenso bescheiden als bedauerlich; denn diese Untersuchungen haben einen ganz anderen Werth als den, constante Artmerkmale zu bilden, zu denen sich Eigenthümlichkeiten, wie die Spreizung und Faltung der hyalinen Zellen gar nicht eignen würden, auch wenn sie nur bei einer der beiden „Arten“ als charakteristisch auftreten würden, was nach Russow's eigner Darstellung nicht der Fall ist. Denn wenn bei beiden „Arten“ die Zellen in die Breite gezogen sind, nur bei der einen mehr als bei der anderen, und wenn beide „Arten“ Blattlängsfalten zeigen, die eine nur seltener als die andere, so scheinen mir diese Eigenthümlichkeiten eher auf eine Zusammengehörigkeit beider „Arten“ schliessen zu lassen, als eine Trennung derselben zu rechtfertigen, und meine Behauptung bleibt unangefochten. „Je genauer wir untersuchen, desto mehr verwischen sich die Artgrenzen, oder desto näher rücken sie aneinander“, und „je specieller sich die sphagnologischen Untersuchungen gestalten, desto mehr zeigt sich die Variabilität dieser und anderer Merkmale

der Torfmoose und desto schwieriger und bedeutungsloser wird die Artfrage“. Uebrigens sind die Faltungen der Membranen auch vom Standort abhängig, so dass an nassen Orten wachsende Formen sie deutlicher und häufiger zeigen als andere; dies ist auch bei der Cuspidata der Fall. Neben den senkrecht stehenden Längsfaltungen der Membran, die ich in meiner Arbeit häufig als Theillinien (getheilte Hyalinzellen) bezeichne, kommen aber auch senkrecht stehende echte Fasern in den Zellen mancher Torfmoosformen vor. Eine solche Form erwähne ich p. 13 unter Sph. acutifolium var. elegans Braithw. f. densum m., bei welcher die Querfasern nur bis zur Theillinie (Längsfaser) der Zelle reichen. Andere Formen, z. B. Sph. Girgensohnii v. squarrosum f. tenellum, zeigen im oberen Blatttheil scheinbar Fasern, allein hier sind, wie ich p. 32 bemerke, die Theilungen der Hyalinzellen mit diesen verschoben und erscheinen als querliegende Fasern.

Die Spreizung der Blattbasalzellen findet sich auch bei anderen Torfmoosen. Ich erwähne dieselben z. B. p. 20 meiner Arbeit bei var. quinquefarium f. molluscum. Wollten wir hier Artmerkmale suchen, so müssten wir auch in Bezug auf das Zellnetz Eigenthümlichkeiten, wie die lockere Bildung desselben bei Sph. Warnstorfii var. patulum und Sph. Girgensohnii var. laxum oder die Zartheit und Querfaltung im oberen Blattstiel bei Sph. Girgensohnii var. squarrosum f. tenellum, die ich in meiner Arbeit erwähne, als Artmerkmal betrachten. Bei Sph. Warnstorfii var. fallax f. Roederi sind die Zellen der oberen Blatthälfte locker, der unteren lang und schmal, bei Sph. recurvum var. majus f. rigidulum und Sph. contortum var. squarrosum f. brachycladum sind die Chlorophyllzellen auffallend schmal, bei Sph. recurvum var. teres und Sph. cuspidatum var. Roellii und Sph. Warnstorfii var. pseudopallens auffallend lang, bei Sph. recurvum var. gracile f. crassicaule die Hyalinzellen im unteren Blatttheil sehr schmal, bei Sph. subsecundum var. reflexum sehr locker. Aber diese Merkmale sind doch keine Artmerkmale, so interessant sie auch für die betreffenden Formen sind. Auch die von mir mehrfach erwähnte schwache oder mangelnde Faserung am Grunde der Astblätter mancher Formen von Sph. Girgensohnii ist daher kein Artmerkmal dieser Formenreihe, und noch viele Eigenthümlichkeiten in Bezug auf Chlorophyllbildung in den Blattzellen, grössere oder geringere Festigkeit des Stengels und dergl., die ich in meiner Arbeit als Eigenthümlichkeiten gewisser Formen anführe, sind zwar sehr interessant für die Wissenschaft, aber nicht brauchbar als Artmerkmale. Auch die Beobachtung Russow's, dass die bei Sph. Girgensohnii, squarrosum und teres in den Beschreibungen der Autoren als gewöhnliche Fasern aufgeführten Fasern eine andere Entstehung und anderen Werth als diese besitzen und daher von ihm als Pseudofibrillen bezeichnet werden, verdient die höchste Anerkennung, obgleich ihr Werth als Stütze der guten Art nicht in Betracht kommt. Das Verdienst Russow's, diese Pseudofasern zuerst richtig erklärt zu haben, ist vom Standpunkt der Wissenschaft viel bedeutender, als es die fruchtlosen Bemühungen sind, die gute Art zu halten und zu retten.

Die Mannichfaltigkeit und Eigenthümlichkeit der Faserung in den Torfmoosblättern erfordert noch eine eingehende Untersuchung. Die an den Seiten herablaufenden Fasern, wie ich sie bei Sph. Schimperi, Schliephackeanum, Warnstorfii var. pseudo-pallens, var. pseudopatulum, var. fallax f. squarrosum, f. Roederi, var. subfibrosum, Sph. intermedium var. Schliephackeanum, Sph. cuspidatum var. recurvum, var. robustum, Sph. teres var. Geheebii, robustum, squarrosulum f. fibrosum, var. subteres f. fibrosum erwähne, sowie die unterbrochene Faserung bei Sph. Warnstorfii var. pallens und Sph. cuspidatum var. recurvum, desgleichen die nur in der Mittellinie des Blattes gefaserten Formen von Sph. intermedium var. Schliephackeanum, Sph. cuspidatum var. robustum, Sph. laxifolium var. submersum f. serrulatum, endlich die nur im unteren Theil gefaserten Blätter bei Sph. cuspidatum var. Roellii, Sph. laxifolium var. submersum f. serrulatum, Sph. Angströmii var. robustum sind für diese Untersuchungen sehr interessant. Dass ich die Pseudofasern schon in meiner Arbeit von den gewöhnlichen Fasern unterschied, beweisen meine Bemerkungen p. 98 über Sph. glaucum var. pycnocladum f. obesum: „Die Fasern an den Seitenrändern der Stengelblätter umschliessen vorzüglich nach dem Blattgrund zu oft grosse, längliche, über die ganze Breite der Zelle reichende Poren, welche den Zusammenhang der Porenbildung mit der Faserbildung zeigen“ und über var. immersum: „Die Exemplare von Ilmenau zeigen in den Stengelblättern zarte Fasern und Faseranfänge und von denselben umschlossene, sehr grosse, oft mehr als die Hälfte der Zelle einnehmende Poren.“ Diese Bildungen erwähne ich auch bei Sph. subbicolor p. 101 und bei Sph. papillosum var. laxum. Meine p. 72 gemachte Bemerkung: „In den Ast- und Stengelblättern von Sph. contortum kommen nicht selten auch kreisrunde, von den Chlorophyllzellen abgerückte Poren vor. Zuweilen erscheinen dieselben auch, von Fasern umschlossen, als behöfte Tüpfel. Der Porenbildung scheint überhaupt eine Abgrenzung durch gebogene Fasern vorauszugehen“ dürfte ferner Anlass geben, die Beziehungen zwischen Faser- und Porenbildung noch genauer festzustellen. Dazu würden geeignetes Material geben: Sph. subsecundum var. Roederi, Sph. contortum var. squarrosum f. turgescens, var. corniculatum, Sph. turgescens var. sanguineum f. heterophyllum.

Jedenfalls hat Russow durch die Scheidung der Pseudofibrillen von den echten Fasern viel zur Klärung dieser Verhältnisse beigetragen, und es steht zu hoffen, dass das Studium der Faserbildung auch diejenigen Formen genauer kennen lehrt, welche ich in meiner Arbeit als Jugendformen und heterophylle Formen bezeichne, und die ich nebst anderen interessanten und genauerer Untersuchung werthen Formen als Formenreihen unter den Namen Sph. Schimperi, Sph. Schliephackeanum u. a. bezeichnet und eben zum Zweck sorgfältiger Untersuchung zusammengestellt habe. Auch mein Sph. intermedium var. cuspidatum enthält solche Formen, von denen manche als Uebergangsformen (wie die unter Sph. Warnstorfii), andere als in der Entwicklung begriffene (wie die

unter Sph. Schimperi und Schliephackeanum), aufzufassen sind. Auf diese näher einzugehen, würde hier zu weit führen. Ich begnüge mich für diesmal damit, nachgewiesen zu haben, dass die drei „Artentypen“ Sph. quinquefarium, Sph. Russowii und Sph. Girgensohnii keine „Artentypen“, sondern Formenreihen in meinem Sinne sind; dass auch die Bildung einer Formenreihe, wie Sph. Warnstorfii vom Standpunkt der Entwicklungsgeschichte Berechtigung hat, und dass Warnstorf und Russow, indem sie unbewusst selbst Formenreihen gebildet und vertheidigt haben, indirect die Bildung von Formenreihen anerkennen.

Aber ungleich bedeutender als diese Resultate auf dem Gebiete der Systematik scheinen mir die vielen Eigenthümlichkeiten zu sein, welche die Untersuchung zahlreicher Torfmoosformen ergab, sowie die Anregung zu weiteren Untersuchungen, welche ich durch meine Arbeit gegeben habe. Die Thatsache, dass ich mit Russow etwa 300 verschiedene Formen der Formenreihe Sph. Girgensohnii austauschen konnte, zeigt mir, dass dieser Forscher, wenn er auch auf dem Gebiete der Systematik meine Anschauungen nicht theilt, doch darin mit mir übereinstimmt, dass nur die Untersuchung eines grossen Materials, bei welchem auch die Zwischenformen zu Recht kommen, nicht aber die einseitige Untersuchung typischer Formen Licht in das Leben der Torfmoose bringen, die Mannichfaltigkeit ihrer Bildung zeigen und die gegenseitigen Beziehungen ihrer Formen und ihre Verwandtschaftsverhältnisse feststellen kann.

Ueber eine neue Species von Taphrina.

Von

Dr. C. Massalongo.

Taphrina Ostryae sp. nov. — Haud deformans et, ut videtur, absque mycelio perennente; ascis hypophyllis in maculis exaridis planis saepe confluentibus pruinoso-effusis, oblongis obtusis $20:24 \times 12:14$ μ, cellula basilari (inter parietes laterales dissociatos cellularum epidermidis cuneiformi-innixa) forma et magnitudine variabili ut plurimum tamen iisdem breviore suffultis; sporis vulgo octonis globosis $5:7$ μ.

Hab. In pagina inferiore foliorum Ostryae carpinifoliae in valle di Tregnago prov. Verona; Aug.-Oct. 1887.

Die Sporenschläuche stehen sehr dicht nebeneinander und sind mit einer Fusszelle versehen, welche gewöhnlich kürzer und fast eben so breit wie die Sporenschläuche ist; diese Fusszelle ist zwischen den Radialwänden der Epidermiszellen keilförmig eingereiht, deren Höhe sie fast niemals übertrifft. In je einem Sporenschlauch erreichen nur acht Sporen die vollkommene Ent-

wicklung, obwohl anfangs eine grössere Zahl angelegt wird. Die Wände des Sporenschlauchs sind nach dem Austreten der Sporen oben häufig mehr oder weniger zusammengeneigt und mit den Rändern ihrer Mündung stark aufgerollt.

Von den anderen Arten der Gattung, welche Sporenschläuche mit einer zwischen die Radialwänden der Epidermiszellen tief eingekeilten Fusszelle besitzen, unterscheidet sich die neue Art durch die Grösse der Sporenschläuche und Sporen und ferner dadurch, dass der Schmarotzer auf den inficirten Blättern keine Verunstaltungen verursacht, wie sie an anderen Pflanzen von Schmarotzern der gleichen Gattung erzeugt werden.

Meine Beobachtungen an zahlreichen Exemplaren von Ostrya carpinifolia, welche ich fast den ganzen vergangenen Herbst hindurch gemacht habe, lassen mich annehmen, dass diese Taphrina-Art (wie es ja auch von C. J. Johanson besonders für die T. carnea bewiesen worden) kein perennirendes Mycel besitzt, welches ganz und gar in der Bildung von Asken aufgehen würde. Diese Ansicht wurde durch die Art und Weise des Auftretens des Schmarotzers bestärkt, welcher die Blätter von Ostrya carpinifolia gleichzeitig von aussen anzugreifen scheint und folglich seine Entwicklung auch fast gleichzeitig erreicht. In Folge dessen habe ich niemals eine nennenswerthe Verschiedenheit in Hinsicht der Entwicklung des Pilzes beobachtet, weder an den niedrigeren Blättern, noch auf den jüngeren oder in der Nähe der oberen Enden der Aeste sitzenden, desgleichen auch nicht bezüglich der Farbe und des Aussehens der Flecken, die von dem Schmarotzer hervorgerufen werden.

Ferrara, 1. Mai 1888.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Botanischer Discussions-Abend am 18. Februar 1888.

Herr Dr. **Hans Molisch** sprach:

Ueber die Herkunft des Salpeters in der Pflanze.

Er weist zunächst auf seine bereits früher veröffentlichten Untersuchungen*) hin, nach welchen Nitrate mittelst Diphenilamin direct in der Pflanzenzelle nachgewiesen werden können und nach welchen diese im Pflanzenreiche etwas ganz gewöhnliches sind.

Nitrite konnten selbst bei Anwendung der feinsten Nitrit-Reactionen, die die heutige Chemie kennt, in keiner der (etwa 100)

*) Sitzungsberichte der Wiener Akademie. Bd. VC. 1887.

geprüften Pflanzen nachgewiesen werden. Dieses Resultat steht auch vollkommen in Einklang mit der von dem Vortragenden constatirten Thatsache, dass die von der Pflanze aufgenommenen Nitrite sofort reducirt werden.

Ein weiterer Unterschied zwischen den beiden genannten Salzen in ihrer Beziehung zur Pflanze macht sich darin geltend, dass Nitrate in ziemlich concentrirter Lösung (0.1 % und mehr) von der Pflanze ganz gut ertragen werden, während sehr verdünnte Nitritlösungen giftig wirken.

Es war bisher unentschieden, woher der mitunter in der Pflanze in so grosser Menge angehäufte Salpeter stammt, es war fraglich, ob er von Aussen herrührt oder im Innern durch die Lebensthätigkeit der Zellen aus anderen N-Verbindungen erzeugt wird. Das Letztere wurde von Berthelot und André mit grosser Bestimmtheit behauptet.

Vortr. cultivirte verschiedene, darunter auch sehr salpeterreiche Pflanzen nach der Methode der sog. Wasserculturen und zwar 1. in destillirtem Wasser, 2. in verdünnten Nitritlösungen, 3. in einer completen Nährstofflösung, in der N. nicht in Form eines Nitrates, sondern in Form eines Ammoniaksalzes geboten war. Unter diesen Bedingungen konnte niemals auch nur eine Spur eines Nitrates in irgend einer der Versuchspflanzen aufgefunden werden. Daraus folgt, dass der Salpeter nicht im Innern der Pflanze entsteht, sondern seiner ganzen Menge nach von Aussen stammt.*) Enthält eine Pflanze mehr Salpeter als ihr Substrat, so ist dieses Plus durch Speicherung zu erklären.

Herr Dr. **Karl Fritsch** bespricht

die in Mitteleuropa vorkommenden Verbascum-Arten und Bastarde aus der Section Thapsus.

Als neu zeigt der Vortragende vor:

1. Verbascum Salisburgense, welches sich von V. Thapsus L. durch die nicht herablaufenden Blätter unterscheidet. Es ist möglich, dass es sich um eine (durch den Standort bedingte) Varietät des V. Thapsus L. handelt; der Nachweis hierfür konnte jedoch noch nicht geliefert werden.

Fundort: Salzburg.

2. Verbascum Kerneri (Thapsus L. × phlomoides L.). Dieser Bastard wurde bisher nicht im Freien beobachtet. Kerner entdeckte ihn im Innsbrucker Hofgarten, später bei Wien. Wettstein fand ihn am Semmering. Neilreich's Verbascum Thapsophlomoides ist eine Form des V. Thapsus L., wie Originalexemplare beweisen, aber gewiss keine hybride Pflanze.

*) Dieses Ergebniss wurde vor Kurzem von E. Schulze und A. B. Frank bestätigt.

Herr Dr. **M. Kronfeld** demonstrirte hierauf

eine Reihe entwicklungsgeschichtlicher Präparate.

1. Querschnitte durch das Ovar von Juglans regia L., welche den Angaben in der Abhandlung des Vortragenden „Zur Kenntniss der Wallnuss" (Engler's Jahrb. IX. 1887. Heft 3) zu Grunde liegen.

2. Samenknospen von Draba verna L. mit Embryo-Anlagen. Die Embryo-Bildung von Draba verna erfolgt im Wesentlichen nach dem für Capsella bekannten Schema. In feuchte Luft gebracht werden die Blütenstände von Draba überhängend, die Blätter des Perianths schliessen sich zusammen und es erfolgt autogame Befruchtung, die nach 2—3 Tagen zur Embryo-Anlage führt. Vortr. empfiehlt mit Rücksicht auf diese Umstände die genannte Pflanze zur Demonstration der Embryo-Bildung der Cruciferen.

3. Anlagen der Spatha von Galanthus nivalis. Schon die vergleichende Morphologie macht es wahrscheinlich, dass die Spatha der Amaryllideen auch dort, wo sie ein scheinbar einheitliches Gebilde darstellt, aus 2 Blättern verschmolzen zu denken ist. Die Entwicklung der Spatha von Narcissus aus 2 Primordien hat Baillon nachgewiesen. Analoges beobachtete Vortr. bei Galanthus. Die beiden Hochblätter erscheinen hier nicht zur gleichen Zeit, sondern nacheinander. Bemerkenswerth ist, dass zu beiden Seiten des jüngeren Hochblattes je eine kleine sich nicht weiter entwickelnde Protuberanz zur Entwicklung kommt, die gleichfalls als Anlage eines Hochblattes gedeutet werden kann, so dass bei Galanthus vier Hochblätter angelegt erscheinen, von denen 2 an der Bildung der Spatha theilnehmen, 2 auf einer frühen Entwicklungsstufe stehen bleiben.

Botanischer Discussions-Abend am 24. Februar 1888.

Herr **M. F. Müllner** sprach:

Ueber einen neuen Centaurea-Bastard und einige für Nieder-Oesterreich neue Pflanzen.

Centaurea Beckiana Mülln. (C. angustifolia Schrank × Rhenana Bor.) fand Vortr. zwischen den Stammarten am linken Donau-Ufer n. d. Kaisermühlen bei Wien. Die ungetheilten mittleren und oberen Blätter, die langen Pedunkeln und die Form der skariösen Anhängsel der oberen Anthodialschuppen lassen die Verwandtschaft mit C. angustifolia erkennen. Die fiedertheiligen unteren Blätter mit 2—5 mm breiter Spindel und ungefähr ebenso breiten Fiedern, die länglich eiförmigen Anthodien und der deutliche, wenn auch kurze Pappus entsprechen der C. Rhenana. Auch der anatomische Bau der Achenien deutet auf die hybride Natur der Pflanze.

Vortr. hat ferner folgende, für Niederösterreich neue Pflanzen in diesem Gebiete beobachtet:

Erechthites hieracifolia Raf. bei Hütteldorf n. Wien.

Centaurea Gaudini Born. et Reut., zwischen Perchtoldsdorf und Giesshübel.

Cirsium Benacense Treuinf. (C. Carniolicum × Erisithales), am Fusse der Stumpfmauer auf der Voralpe bei Hollenstein zwischen den Eltern.

Ajuga hybrida Kern. (A. Genevensis × reptans), im Eichenwäldchen von Schönbrunn bei Wien.

Verbascum Schiedeanum Koch (nigro-Lychnites), unter den Stammarten an der Donau bei Melk.

Herr **G. Sennholz** gab die

Beschreibung einer neuen Medicago-Hybride: M. mixta Sennh. (falcata L. × prostrata Jacq.),

die er zwischen den Stammarten auf dem Steinfelde bei Wiener Neustadt fand.

M. mixta unterscheidet sich von beiden Eltern durch die meistens dem Kelche gleich langen, nach der Blüte entweder wagrecht abstehenden oder nur etwas zurückgebogenen Blütenstielchen, welche bei M. falcata kürzer als der Kelch und nach der Blüte aufgerichtet sind, während dieselben bei M. prostrata doppelt so lang als der Kelch und nach der Blüte zurückgeschlagen sind; sowie durch die 1—2 mal kreisförmig gewundenen Hülsen, welche bei M. prostrata 3 mal, bei M. falcata nur sichelförmig oder kaum einmal gewunden sind.

Herr Dr. **Otto Stapf** sprach schliesslich:

Ueber das „Edelweiss“.

Der Name „Edelweiss“ für Leontopodium alpinum Cass. ist nicht, wie man häufig annimmt, erst durch die moderne Touristik in die Alpenländer eingeführt worden, wenn es auch feststeht, dass er durch sie erst jene Verbreitung erlangt hat, die er heute besitzt. Seine ursprüngliche Heimat scheint Salzburg mit dem angrenzenden Alpenland, das östliche deutsche Tirol und der benachbarte Theil Kärnthens zu sein. Moll führt ihn in seinem 73. Brief aus Zell im Zillerthal vom 5. März 1784 in Verbindung mit einem Volksbrauche an, in einer Weise, dass kein Zweifel bestehen kann, dass der Name wirklich ein volksthümlicher ist. Auch wird er 1792 von Reiner und Hohenwarth für die Umgebung von Lienz im Pusterthal angeführt, und ebenso enthalten ihn die verschiedenen Sammlungen von Trivial-Namen, wie sie in den nächsten Jahren von Braune, Rauschenfels u. A. veröffentlicht wurden. Nach Kerner's Angaben in seinem Aufsatze über die Alpenmohne (Jahrbuch d. Deutschen u. Oesterr. Alpenvereins. IV. 1868) und nach dessen mündlichen Mittheilungen war eine andere locale Bezeichnung dafür in der Umgebung von Werfen und Berchtesgaden üblich, nämlich „Bauchwehblume“, weil die Pflanze als Mittel gegen Grimmen und Ruhr angewendet wurde. Der alte schweizerische Namen „Wullblumen“, den der Schweizermönch Aretius 1560 und Josias Simler 1574 in seiner Vallesiae descriptio anführt, scheint bereits lange verschollen zu sein.

Vortr. bespricht sodann die Verbreitung des Edelweisses und zählt dabei als neue Standorte auf: 1. Gipfel des Obersbergs (1463 m) in der „kalten Kuchel“ bei Schwarzau in Niederösterreich, wo die Pflanze 1880 von Dr. von Wettstein gefunden wurde, 2. den Creopač (1403 m) bei Gračač, an der Grenze von Dalmatien und Kroatien, wo sie Zelebor entdeckte, und 3. die Graboviča an der bosnisch-herzegowinischen Grenze, auf welcher sie Kadich 1885 fand.

Schliesslich zeigte Vortr. noch Exemplare des Leontopodium Himalayanum DC. vor, welche Kreithner auf seiner Reise mit dem Grafen Széchényi im südwestlichen China sammelte.

Botaniker-Congresse etc.

60. Versammlung

Deutscher Naturforscher und Aerzte in Wiesbaden

vom 18.—24. September 1887.

Section für Botanik.

Sitzung am Mittwoch den 21. September, 8 Uhr Vormittags.

5. Im Anschlusse daran theilte Herr **Magnus** mit:

Einige Beobachtungen über pilzliche Feinde der Champignonculturen.

In den letzten Decennien haben die Champignonculturen bei Berlin eine grosse Ausdehnung gewonnen. Vortr. werden seit Jahren von den Gärtnern die den Culturen schädlichen auftretenden Pilze zugesandt, unter denen drei Pilze besonders schädlich zu wirken scheinen. Der eine ist die vorher erwähnte Xylaria Tulasneï, die in dem Dunge zu federkieldicken steril bleibenden rhizomorpha-artigen Strängen heranwuchert und die Vegetation des Champignons unterdrückt. Sie ist mit dem Miste in die Cultur eingeführt.

Der zweite sind die oben erwähnten unterirdischen knollenförmigen Fruchtkörper unterirdischer Gasteromyceten. Diese ähneln in der Structur und rosigen Färbung der peripherischen Hyphenlage (Peridie) sehr den Hydnangien, die häufig in Haideerde auftreten, und deren Mycel oder Sporen in derselben so verbreitet sind, dass Vortr. seit vielen Jahren ihre wohl entwickelten fertilen Fruchtkörper in den in Haideerde eingepflanzten Blumentöpfen in den Gärten zu Berlin und anderen Orten angetroffen hat; nur sind diese fertilen Fruchtkörper kleiner, als die der Champignonculturen. Es ist daher höchst wahrscheinlich, dass ihre Keime mit der Erde in die Champignonculturen eingeführt sind und dort durch den Mist zu den knollenförmigen steril bleibenden Fruchtkörpern auswachsen. — Während diese beiden Arten die Champignons dadurch schädigen, dass sie deren Nährboden für

sich in Anspruch nehmen und sie so nicht aufkommen lassen, greift eine dritte Art die jungen Champignons selbst direct an, indem sie auf ihnen schmarotzt. Ein weisser Ueberzug erscheint auf denselben. Er erweist sich aus zarten Hyphen gebildet, welche zweizellige Sporen abscheiden, deren untere Zelle kleiner und glattwandig, deren obere Zelle grösser mit warziger Aussenwand ist. Sie gleichen in allen Beziehungen den Chlamydosporen der auf Hymenomyceten schmarotzenden Hypomycesarten, während die bei einigen Arten noch auftretenden einzelligen länglichen (Sepedonium genannten) Stylosporen nicht gebildet werden. Durch die hyaline weisse Färbung, die Vortr. bisher nie sich ändern sah, unterscheiden sie sich von allen Vortr. bekannten (in den Werken von Tulasne, Winter, Cooke) beschriebenen Hypomyces-Arten, sodass Vortr. die Art einstweilen, wenigstens provisorisch, als Hypomyces perniciosus Magn. bezeichnet. Sie ist ohne Zweifel der schlimmste gefährlichste Feind der Champignonculturen. Ob ihr Auftreten öfter die Ursache der bekannten Erfahrung bildet, dass an Orten, wo Champignonculturen eine Reihe von Jahren stattgefunden haben, die Champignons nicht mehr gedeihen, sodass diese Orte von den Champignonzüchtern verlassen werden müssen, muss Vortr. einstweilen noch dahin gestellt sein lassen.

6. Herr **Pfitzer** theilt die Ergebnisse seiner Untersuchungen:

Ueber die Entwicklungsgeschichte der Orchideenblüte

mit und legt Blüten von Limodorum abortivum vor, in denen die paarigen Staubblätter des äusseren Kreises entwickelt und vielfach vor denselben Klebmassenbildungen an den Carpellspitzen vorhanden sind.

(Hierauf tritt eine kurze Pause ein.)

7. Herr Professor Dr. **Errera** (Brüssel) sprach:

Ueber Zellformen und Seifenblasen.

Der wesentliche Inhalt des Vortrages, welcher durch Versuche mit Seifenwasser-Glycerin, mikroskopische Präparate und Zeichnungen erläutert wurde, ist kurzgefasst folgender:

I. Die Molecularstatik der Flüssigkeiten, besonders diejenigen Erscheinungen, welche von der sogenannten Oberflächenspannung abhängen, sind für die gesammte Physiologie von ausserordentlicher Wichtigkeit. Hierauf wiesen im vorigen Jahre Leblanc (März), Fuchs (April), Vortr. (Ende October) und Berthold (Anfang November) unabhängig von einander hin. Aehnliche Vorstellungen scheinen auch schon früheren Forschern, wenn auch sehr unbestimmt, vorgeschwebt zu haben: Leidenfrost (1756), Bütschli (1876) u. A.

Es sollen hier nur die Zellformen eingehender besprochen werden. Sie lassen sich trotz ihrer unendlichen Mannichfaltigkeit alle auf das Princip der Oberflächenspannung zurückführen.

II. Im Moment ihres ersten Auftretens ist eine Zellmembran äusserst dünn, weich, plastisch und veränderlich in Bezug auf die gegenseitige Lage ihrer einzelnen Theilchen. Da sie also in allen maassgebenden Eigenschaften mit einer dünnen Flüssigkeitslamelle

übereinstimmt, so ergibt sich der Schluss: Eine Zellmembran hat im Augenblicke ihres Entstehens das Bestreben, diejenige Gestaltung anzunehmen, welche eine gewichtslose Flüssigkeitslamelle unter denselben Bedingungen annehmen würde. Daraus lässt sich nicht nur die Anordnung, sondern auch die Form der Zellen ableiten.

III. In Betreff der Flüssigkeiten überhaupt ist zuerst die Existenz einer von dem Inneren verschiedenen Oberflächenschicht zu erwähnen, deren Dicke man auf etwa $^1/_{20}$ μ geschätzt hat (Plateau, Quincke). Diese Schicht übt einen capillaren Druck P aus und ist der Sitz einer tangentialen Spannung T, welche durch einen einfachen Versuch nach Van der Mensbrugghe nachgewiesen wurde.

Ferner wurde gezeigt, dass bei gekrümmter Oberfläche der Gesammtdruck nach innen gleich P + Q ist, wenn man mit Q das Product aus Spannung T und mittlerer Krümmung $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{R} + \frac{1}{R'}\right)$ bezeichnet. Für dünne Flüssigkeitslamellen, z. B. Seifenblasen, fällt P weg, und der nach innen gerichtete Druck ist in jedem Punkte = Spannung $\times$ mittlere Krümmung. Soll die Lamelle im Gleichgewicht sein, so muss dieser Werth überall derselbe sein, also:

$$T\left(\frac{1}{R} + \frac{1}{R'}\right) = \text{Constante.}$$

Bei einer homogenen Lamelle ist T unveränderlich, und die Bedingung des Gleichgewichts wird $\frac{1}{R} + \frac{1}{R'} = C$, d. h. die mittlere Krümmung ist für die ganze Fläche constant.

IV. Dies wären die einfachen Principien, die der ganzen Zellarchitektonik zu Grunde liegen.

Die letzte Gleichung bedeutet, wenn wir sie auf die Zellen übertragen: Eine homogene Zellmembran muss im Augenblick ihrer Entstehung eine Fläche mit constanter mittlerer Krümmung (= Minimalfläche) darstellen. Es zeigt sich nun mathematisch und experimentell, dass es unendlich viele solcher Flächen gibt, und dem entspricht ja auch die unerschöpfliche Mannichfaltigkeit der Zellgestalten. Von der grossen Anzahl dieser Flächen wurden als wichtigste die Umdrehungsflächen besprochen und theilweise verwirklicht, deren es, wie Plateau lehrte, nur sechs gibt: Ebene, Kugel, Cylinder, Catenoïd, Nodoïd und Unduloïd. Da nun diese Flächen, mit Ausnahme der Kugel, nicht in sich geschlossen sind, so bedürfen sie, um einen Körper zu bilden, stets zweier Abgrenzungen, die jedoch nicht aus Ebenen, sondern im einfachsten Falle aus Kugelcalotten bestehen, deren Radius durch die mittlere Krümmung der Umdrehungsfläche gegeben ist.

Es wurde nun die Uebereinstimmung von wirklichen Zellformen mit den Anforderungen dieser Theorie an einigen Beispielen dargethan.

V. In Bezug auf Zelltheilung wurde zunächst erörtert, dass bei der simultanen Mehrtheilung die neu entstandenen Wände einem Lamellensystem entsprechen müssen, wie man es beim Ausgiessen von Seifenwasser, Bier etc. aus einer enghalsigen Flasche erhält. In einem solchen Schaumgewebe treffen nun, wie Plateau und Lamarle bewiesen, stets drei Flächen an einer Kante unter gleichen Winkeln

von 120° zusammen, und die geraden oder krummen Kanten vereinigen sich zu vieren in einem Punkt unter gleichen Winkeln von 109° 28′ 16″. Dieses bestätigt sich auch bei der simultanen Mehrtheilung der Zellen (Endosperme, Sporangien etc.).

VI. Bei der gewöhnlichen Zweitheilung setzt sich die neue Wand an eine ältere und festere an. Da nun mit dem Festerwerden die Spannung zunimmt (Quincke), so müssen hier die Ansatzwinkel der neuen Wand kleiner als 120° sein, und wenn, wie häufig der Fall, die alte Wand bereits ganz fest geworden ist, so werden sie gleich 90°. Dies ist die Begründung des Hofmeister-Sachs'schen Princips der rechtwinkligen Schneidung. Ferner muss aber auch die neue Wand eine Fläche von constanter mittlerer Krümmung darstellen. Der Zusammenhang der Krümmung mit der äusseren Gestalt der Mutterzelle wurde durch Versuche festgestellt. Insbesondere war die Entstehung von uhrglasförmigen Zellwänden leicht nachweisbar.

Im Anschluss hieran wurde gezeigt, wie die scheinbar schiefen Wände der Moosrhizoïden in Wirklichkeit sohlenförmig sind und rechtwinklig ansetzen, und wie ihre vorauszusehende doppelte Krümmung auch durch die Beobachtung bestätigt wird.

VII. Bei vielen — nicht bei allen — Pflanzenzellen entsteht bekanntlich die neue Membran im Aequator eines sogenannten „Complexes von Verbindungsfäden“ oder eines Phragmoplasten (Wandbildners), wie man das Gebilde kurz nennen könnte. Dieses Gebilde, welches etwa nach Art der Nucleole periodisch auftritt und verschwindet, hat gewöhnlich die ungefähre Form eines Rotationsellipsoïds, und es ist einleuchtend, dass diese Form einen rechtwinkligen Ansatz der neuen, weichen, äquatorialen Wand an die alte, bereits erhärtete nothwendig herbeiführen muss. In allen den Zellen, bei denen ein solcher Phragmoplast vorkommt, wird also die neue Membran von demselben gleichsam mechanisch in die beste Gleichgewichtslage gebracht.

VIII. Der rechtwinklige Ansatz bedingt die Richtung der neuen Wand nur in der Nähe der Ansatzstelle; in der Mitte der Zelle sind dagegen verschiedene Richtungen möglich, wenn nur die Constanz der mittleren Krümmung beibehalten wird. Daher sind orthogonale Trajectorien nur ein Grenzfall, dem sich die Zellnetze um so mehr nähern, je kleiner die einzelnen Zellen sind. Dies ist an Vegetationspunkten mit einer Scheitelzelle leicht zu erkennen.

IX. In ausgewachsenen Pflanzengeweben tritt die passive Spannung der Zellwand durch den Turgor, an Stelle der activen Oberflächenspannung. Die Gruppirung nach Winkeln von 120° bleibt daher erhalten oder wird sogar durch nachträgliche Verschiebungen erreicht, falls ursprünglich rechtwinklige Schneidung stattgefunden hatte.

X. Die Arbeiten der Physiker zeigen, dass die Oberflächenspannung sich schon durch geringe physikalische oder chemische Einwirkungen erheblich ändern kann; sie nimmt z. B. durch Festwerden zu, durch Erwärmung ab. So gibt es denn auch viele nicht homogene und ungleich gespannte Zellmembranen; bei diesen kann die mittlere Krümmung also nicht constant sein, sondern sie muss der Gleichung $T\left(\frac{1}{R}+\frac{1}{R'}\right) = C$ zu Folge, in jedem Punkte der Spannung umgekehrt

proportional sein. Dadurch erklärt sich die Krümmungszunahme in Vegetationspunkten, u. s. w. Es dürfte dies wahrscheinlich auch einiges Licht auf die Reizkrümmungen der Pflanzen werfen.

XI. Da die vom Redner entwickelten Anschauungen von der stofflichen Natur der die Zelle begrenzenden Haut unabhängig sind, so lassen sie sich auch auf thierische Zellen, sowie auf nackte Zellen jeder Art anwenden. Hier ist nothwendigerweise die Hautschicht das Formbedingende, weil sie der Sitz der Oberflächenspannung ist. Es zeigte ja auch Plateau, dass die für Flüssigkeitslamellen gültigen Principien ebenso die Gestaltungen gewichtsloser Flüssigkeitsmassen beherrschen.

XII. Ferner ist klar, dass die entwickelten Anschauungen auch auf nicht zellige Gebilde sich ausdehnen lassen: so z. B. auf Form und Gruppirung der Stärkekörner, auf Ansatz der Cellulosebalken von Caulerpa, auf viele Diatomeensculpturen (Cocconeis Scutellum; Surirella Gemma etc.), auf Bienenzellen (Müllenhoff), u. s. w.

XIII. Die Flächen mit constanter mittlerer Krümmung sind fast immer Flächen minimae areae. So wäre denn rein mechanisch begründet, dass die Organismen, wie Hofmeister sagte, „das Ideal eines Baues von möglichst grosser Festigkeit bei möglichst geringer Masse" darstellen.

Herr **J. Noll** weist darauf hin, dass aus der Aehnlichkeit der äusseren Erscheinung nicht auf eine Identität der Ursachen brevi manu geschlossen werden dürfe. Er gibt zu, dass die Oberflächenspannung bei nackten Protoplasten unzweifelhaft eine bedeutende Rolle spiele, betont demgegenüber aber, dass es sich bei allen höheren Pflanzenformen gar nicht um nackte Plasmamassen, sondern um solche, die von fester Membran umschlossen seien, handle. Von dem Momente ab, wo die Gestaltung einer höheren Pflanze beginne, habe man es mit festen Membranen auf der Oberfläche zu thun, indem sich die befruchtete Eizelle sofort mit einer solchen umgebe. Es müsse also gezeigt werden, wenn man die Form physikalisch ableiten wolle — deren letzte Ursache dann immer noch in unbekannten Zuständen des Protoplasmas zu suchen sei, welche die Oberflächenbeschaffenheit so oder so bestimme — es müsse gezeigt werden, dass für feste Membranen dieselben physikalischen Gesetze, wie für Flüssigkeitshäutchen giltig seien; da liege der Schwerpunkt. — Er fragt weiter den Vorredner, wie er die eigenartigen Stachelbildungen der Desmidiaceen in Uebereinstimmung mit den Wellencurven ihres Körpers bringe.

Herr **Errera** erwidert, dass es für die Theorie genüge, wenn die Theilchen der im Entstehen begriffenen Zellwand nur gegenseitig verschiebbar sind, nach Art der Theilchen einer Flüssigkeit, und das sei wohl nicht zu bezweifeln. Was die passive Turgorspannung festgewordener Membranen betrifft, so habe Mach gezeigt, dass passiv gespannte, dünne Kautschuklamellen sich ebenso wie Flüssigkeitslamellen verhalten. Die Desmidiaceen endlich seien gerade für die Theorie sehr günstig. Denn die Stachelbildungen entstehen immer erst nachträglich: die zuerst gebildete Wand wird an gewissen Stellen wieder weicher, und dementsprechend nehme hier die Krümmung zu. Eine Spitze sei eben nichts anderes, alls eine allmählich steigende Krümmung.

An der Discussion betheiligen sich noch die Herren Zacharias, Detmer, Chmielewsky und Büsgen.

8. Herr **Noll** spricht sodann:

Ueber das Leuchten und die Fortpflanzung des Protonemas der Schistostega osmundacea,

eines Höhlenmooses, welches in intensiv goldgrünem Lichte leuchtet. Nach kurzer Besprechung der bisher bekannten Einrichtungen, welche z. B. das Leuchten von Algen bedingt, macht Vortr. darauf aufmerksam, dass das Leuchten der Schistostega durch eine ganz andere Einrichtung bedingt wird, indem die linsenförmigen Zellen so geformt sind, dass sie alles auf sie fallende Licht auf der Hinterwand concentriren und die Chlorophyllkörper, welche sich dort ansammeln, intensiv beleuchten. Es lässt sich nun zeigen, dass die Strahlen, die parallel in diese Zellen einfallen, so reflectirt werden, dass sie parallel oder schwach convergirend wieder nach derselben Richtung austreten, wodurch allein ein so intensives Leuchten hervorgebracht werden kann. Zum Schluss bespricht Vortr. noch die vegetative Vermehrungsweise dieser Vorkeime und legt Abbildungen und genaue Constructionen der zur Sprache gebrachten Verhältnisse vor, die an einem künstlichen Modell im Sonnenlicht noch demonstrirt werden.

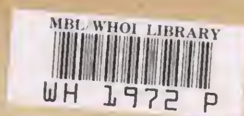
Inhalt:

Systematisches Inhaltsverzeichniss von Bd. XXXIV.

400

Anzeigen.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.


MBL/WHOI LIBRARY
WH 1972 P

